

**Bálnák a jégtáblák közt: A változó környezet megismerése és felhasználása a 17–18.
századi svalbardi bálnavadászat példáján**

Kovács Fanni

ELTE BTK, történelem–magyar OT, IV. évf.

Témavezető: Dr. Vadas András, habil. egyetemi docens (ELTE)

Tartalom

1. Bevezetés	3
1.1 A svalbardi bálnavadászat történeti kontextusa	4
2. A forrásokról – kutatások és lehetőségek	6
3. A svalbardi bálnavadászat változó tengeri környezete	9
3.1 A kis jégkorszak lehetséges hatásai a térségre	11
3.2 Öblökből a jégtáblák közé	13
4. Jég minden irányban – a bálnavadászat eredményessége évenkénti viszonylatban	17
4.1 A <i>Nyugati jég</i> mint a nyílt tengeri bálnavadászat színtere(i)	18
4.2 Közönséges és déli-jeges évek	21
5. A környezeti ismeretek felhasználása	28
5.1 Konvojhajó Svalbardon	31
6. Összegzés	34
Bibliográfia	36

1. Bevezetés

„Megkérdézhethetnék, hogy vajon a vadászok számára ismert-e, [...] hol tartózkodnak jelenleg a bálnák?”¹ – veti fel a kérdést egy holland bálnavadász, Cornelis Gijsbertsz Zorgdrager a 17. századi svalbardi bálnavadászat átalakulásának bemutatása során. Bár munkájában e kérdés leginkább leírása felvezetéseként szolgál, rávilágít a Svalbard szigetszoport körül folytatott kora újkori bálnavadászat egyik lényegi elemére. A 17. század folyamán ugyanis a grönlandi bálnák és a térségbe látogató európai vadászok interakciói, valamint a sarkvidék változóklímája a bálnavadászat többszöri átalakulását eredményezte. A bálnák e változó feltételek melletti üldözése a Svalbard szigetszoport környezeti viszonyainak alapos ismeretét igényelte.

Az elmúlt évtizedekben Svalbard kitüntetett figyelemben részesül az európai bálnavadászat történetírásában. Az ezzel foglalkozó környezet- és klímátörténeti munkák esetében az érdeklődés középpontjában egy éghajlati periódus, a kis jégkorszak áll. A 17–18. századi klimatikus változások és a svalbardi bálnavadászat eredményessége közti kapcsolat felismerése után jelenleg olyan kérdések foglalkoztatják a terület kutatóit, mint a reziliencia vagy konfliktus és klímaváltozás összefüggései. Bár ezen vizsgálatok a történetírás új kutatási irányaihoz tartoznak, a bálnavadászat eredményessége és a megfigyelt környezeti viszonyok közti kapcsolatok megértésére való törekvés egyidős az itt folytatott bálnavadászati tevékenységgel. A korszak bálnavadászhai ugyan az őket körülvevő környezet működéséről eltérőképpen gondolkodtak, mint ma a tudomány, annak a vadászatban betöltött meghatározó szerepét felismerték. Leírásaik az ökoszisztéma általuk észlelt működési mintázatainak értelmezéséről tanúskodnak.

Dolgozatom középpontjában a Svalbardon kiépülő nyílt tengeri bálnavadászat áll, melyet a következő szempontok mentén igyekszem vizsgálni: először a korszakban készült leírások mentén igyekszem meghatározni a Svalbard körüli nyílt tenger jellegzetességeit, különös tekintettel annak jégviszonyaira. Az elemzés fókuszában annak vizsgálata áll, hogy a bálnavadászok milyen stratégiákat alakítottak ki a nyílt tengeren, illetve, hogy az általuk megszerzett környezeti tudás milyen szerepet tölthetett be a térség gazdasági kiaknázása során. Ezt követően a bálnavadászat eredményessége és a jégviszonyok kapcsolatát vizsgálom évenkénti viszonylatban. Dolgozatomban kitérek a svalbardi környezeti ismeretek egy lehetséges felhasználására európai kontinentális városi környezetben, illetve annak kérdésére,

¹ Zorgdrager 1723: 290.

hogyan értelmezték a klímaváltozás általuk észlelt regionális hatásait egy olyan időszakban, mikor a klímaváltozás mai értelemben vett fogalma még ismeretlen volt.

1.1 A svalbardi bálnavadászat történeti kontextusa

1607-ben Henry Hudson angol tengerész északi expedícióját követően elsőként számolt be a Svalbard szigetcsoporthoz tartozó legnagyobb sziget, a Spitzbergák fjordjaiban úszkáló hatalmas grönlandibálna-populációról.² A bálnafaj ideális préda volt az európai bálnavadászok számára: sarkvidéki élőhelyük következtében ezek a nagy testű tengeri emlősök bőrük alatt vastag zsírréteggel rendelkeznek, felső álkapsukról pedig vastag szarulemezek, azaz szilák lógnak le, mellyel az állatok a táplálékukat szűrik ki a vízből. Lassú mozgásuk miatt a vadászok képesek voltak megközelíteni és a korabeli technikákkal elejteni ezeket az állatokat, melyek zsírrétegüknek köszönhetően elejtésük után is a felszínen lebegtek. Testméretükből adódóan egy-egy grönlandi bálna elejtésével nagy mennyiségű zsírhoz és szilához – a korabeli kereskedelmi bálnavadászipar két fő árucikkéhez lehetett hozzáférni. A zsírból olaj készült, melyet világításhoz használtak, emellett szükséges volt szappan készítéséhez és hajók javításához is. A szila főként ruhák és használati eszközök alapanyagául szolgált. Meglátva e távoli szigetcsoport tengeri emlőseiben rejlő gazdasági lehetőséget, 1611-től érkeztek holland, angol, baszk, dán, francia és később német bálnavadászhajók a térségbe. Az így létrejövő, addigi legnagyobb bálnavadásziparra a kortársak *Grönland Fischerei*-ként hivatkoztak, területi kiterjedésének határát nyugatról a Davis-szoros, keletről pedig Novaja Zemlja jelentette. A vadászat középpontjában Svalbard állt, a fogalmat az itt zajló 17–18. századi bálnavadászat megnevezésére használtam.

Az, hogy Svalbard már a 16. század legvégén feltűnt a holland térképeken, leginkább az európai hatalmi versengésnek volt köszönhető. Willem Barents és Jan Cornelis Rijp egy vágyott, a Jeges-tengeren keresztül Ázsiába vezető északnyugati vagy északkeleti átjáró megtalálását célzó holland expedíció során bukkant rá a Spitzbergákra 1596-ban. Bár a holland és angol felfedezőutak eredeti célja a már ismert, spanyol és portugál fennhatóságú kereskedelmi utak északi alternatívájának megtalálása volt, a régióba vezetett expedíciók rávilágítottak a sarkvidék addig szinte érintetlen ökoszisztémájának gazdasági lehetőségeire.³ A kora újkori Európa kereskedelmi célú bálnavadászata azonban – csakúgy, mint a tengeri halászata – kontinensen bevett szokásokban gyökerezett, nemcsak egy véletlen felfedezés

² Degroot 2018: 75.

³ Uo.

hozádéká volt.⁴ A Vizcayai-öbölben a baszkok a kora középkortól vadásztak bálnákra, a populáció csökkenésével pedig vadászterületeiket fokozatosan terjesztették ki először az Északi-tengerre, majd a földrajzi felfedezéseket követve az Új-Fundland körüli vizekre. A 16. század folyamán itt épült ki az Újvilág ökoszisztémáján alapuló, első bálnavadászipar.⁵ A 17. század elején a Spitzbergákra megérkező európaiak a sziget partvonalának adottságait kihasználva a bevett baszk technikáknak megfelelő bálnavadász-állomásokat létesítettek: az öblök bejáratánál horgonyzó hajókból kisebb csónakokba szállva szigonyokkal elejtették, majd a partra vonták az állatokat. A bálnákról levágott zsírt az ott felállított, alkalmi kemencékben főzték olajjá, hogy aztán a szezon végeztével hordókban Európába szállítsák.⁶

Svalbard pár év alatt a korabeli Európa legészakibb gazdasági határterületévé, „frontier-régiójává” vált.⁷ A frontier fogalmat a svalbardi bálnavadászattal foglalkozó szakirodalom egyrészt gazdaságtörténeti erőforrás-határterület (*Resource Frontier Region*) értelemben,⁸ illetve John F. Richards nyomán környezettörténeti megközelítésben használja. A frontier mindkét esetben utal a kontinens és szigetcsoporthoz közti centrum–periféria viszonyra, mely során a Svalbardon kitermelt bálnazsír nagy mennyiségben áramlott Európába. A fogalom környezettörténeti használata e folyamat ökológiai következményeit is figyelembe veszi. Richards globális perspektívában értelmezi a kora újkori Európa határterületeit, megállapítása szerint a korabeli államok fejlődése – szervezeti, gazdasági, katonai, technológiai szinten – a természeti erőforrások kiaknázásnak új módjait tették lehetővé.⁹

Mint ahogy arról a Grönland Fischerei elnevezés is árulkodik, a korszakban a bálnavadászatra mint halászati tevékenységre tekintettek. Ez leginkább a tengeri munkavégzés, illetve a vállalkozási forma és a szervezettség hasonlóságából fakadt. A Svalbardon folytatott bálnavadászlat a tengeri halászathoz hasonlóan nagy mennyiségű terméket biztosított az európai piac számára.¹⁰ A 17. század elején a bálnazsírból készült olaj a növényi olajok kedvező alternatívájává vált, melyhez a korabeli gazdasági és társadalmi viszonyok mellett egy másik tényező, a klímaingadozás is jelentősen hozzájárult.¹¹

⁴ Mollat du Jourdin 2013: 183–184.

⁵ Richards 2003: 584–589.

⁶ Conway 1906: 82–90.

⁷ Degroot 2018: 76.

⁸ Hacquebord – Avango 2009: 25.

⁹ Richards 2003: 1–5, 7–11.

¹⁰ Hoffmann 2023: 316–318.

¹¹ Degroot 2020: 553, 561–562.

2. A forrásokról – kutatások és lehetőségek

Az, hogy a Grönland Fischerei kiemelt szerepet foglal el a kora újkori bálnavadászat kutatásában, minden bizonnyal annak is köszönhető, hogy sokrétű, gazdag forrásanyaggal rendelkezik. A kora újkor időszakából számos, a térségről beszámoló útleírás maradt fenn, melyek részletes információkkal szolgálnak a Svalbardon folytatott bálnavadásatról, illetve a szigetcsoporthoz környezeti viszonyairól. Az elbeszélő források mellett azonban más forrástípusok, elsősorban gazdasági, jogi és adminisztratív jellegű iratok is megőrződtek, melyeket a Grönland Fischerei-jel foglalkozó történetírás kezdetétől fogva bevont a kutatásokba. A 17. század első évtizedeiből elsősorban a vadászat kiépítésének jogi dokumentumai, illetve hajónaplók állnak rendelkezésre, a század második felétől pedig a narratív források mellett egy különösen értékes gazdaságtörténeti forráscsoport biztosít további elemzési lehetőségeket. 1669-től Hollandia bálnavadászati tevékenységet folytató városaiban, mint Amsterdam, Rotterdam, Svalbard és Ryp, 1670-től pedig Hamburgban minden évben a bálnavadászszезon végeztével a kereskedők részletes listákat állítottak össze, melyeken feltüntették az adott évben Svalbardra utazó hajók és elejtett bálnák számát, a megszerzett zsír mennyiségét, illetve a bálnaolaj eladási árát.¹² Ezen adatok rögzítése a tevékenység megadóztatása miatt vált szükségessé.¹³ Az elmúlt évtizedekben meginduló környezettörténeti kutatások nagymértékben ennek a forráscsoportnak köszönhetőek, mivel a rendelkezésre álló nagy mennyiségű statisztikai adat mellett, hogy információval szolgál a svalbardi „bálnaipar” nagyságáról, a bálnavadászat eredményességének és a klimatikus viszonyok összefüggéseinek hosszú távú vizsgálatát is lehetővé teszi. A szakirodalom emellett a bálnapopuláció időbeli csökkenésének és ezzel összefüggésben az ökoszisztéma átalakulásának történeti ökológiai vizsgálatára is felhasználta már a forráscsoportot.¹⁴

Jelen dolgozat forrásbázisát két, a vonatkozó környezettörténeti kutatásokba csak részben bevont forrás, Friderich Martens *Spitzbergische oder Groenlandische Reise Beschreibung* (Egy spitzbergáki vagy grönlandi utazás leírása) és Cornelis Gijsbertsz Zorgdrager *Bloeyende Opkomst der Aloude en Hedendaagsche Groenlandsche Visschery* (A régi és jelenlegi grönlandi halászat virágzó fellendülése) című munkái jelentik. Friderich Martens hamburgi sebész 1671-ben hajóorvosként szolgált egy Svalbardra tartó bálnavadászhajó fedélzetén. Útja során emellett, hogy napi rendszerességgel hajónaplót vezetett, jegyzeteket és vázlatos ábrázolásokat készített az őket körülvevő természeti környezetről, elsősorban meteorológiai jelenségekről,

¹² Richards 2003: 599–600. A listák közlése: Zorgdrager 1723: 368–376.; van Sante 1770: 26–36.

¹³ Brinner 1913: 267–268.

¹⁴ Allen – Keay 2006.

valamint a svalbardi állat- és növényvilágról. Hazatérve jegyzeteit megmutatta két hamburgi természettudósnak, Martin Fogelnek és Michael Kirstennek. Mint ahogy az a kötetéhez írt előszóban szerepel, Martens az ő biztatásukra kezdte könyvvé formálni a Svalbardon tett megfigyeléseit.¹⁵ Fogel eljuttatta Martensnek az angol *Philosophical Transactions of the Royal Society* egy 1669-es számában megjelent, a szigetcsoport meteorológiai és természeti viszonyaira, valamint a bálnavadászatra vonatkozó kérdéssorát. Martens munkája során a kérdések alapos megválaszolására törekedett, melynek következtében a kérdéssor nagyban meghatározza az elkészült kötet szerkezetét.¹⁶ A végül 1675-ben megjelent beszámoló tartalmazza az út során készült hajónapló minden bizonynyal utólag kibővített változatát, illetve külön fejezetekre osztva olvashatóak a Svalbard természeti adottságairól írt értekezések. A *Spitzbergische Beschreibung* végén számos illusztráció található a helyi növény- és állatfajokról, magáról a vadászati tevékenységről, valamint a bálnák elejtéséhez használt eszközökről.

A holland C. G. Zorgdrager 1690-ben egy bálnavadászhajó kapitányaként először utazott Svalbardra. Bár Zorgdragerről kevés életrajzi adat ismert, az biztosan tudható, hogy 1705-ben járt utoljára a térségben. Ebben a tizenöt évben tapasztalatiról ugyancsak feljegyzéseket készített, azonban Martensszel ellentétben kevésbé természettudományos, inkább pragmatikus megközelítésből. Munkájából adódóan Zorgdragert elsősorban mesterségbeli kérdések foglalkoztatták, és az általa összegyűjtött tudást főképp a térségbe utazó bálnavadászoknak szánta.¹⁷ A saját, illetve más bálnavadászok tapasztalatán alapuló leírásai végül 1720-ban kerültek először kiadásra. A *Bloeyende Opkomst* megjelenése azonban elsősorban Abraham Moubach szerkesztő munkájának köszönhető, aki jelentősen kibővítette Zorgdrager kéziratát. Így kerültek a kötetbe többek között a sarkvidék felfedezésének, természeti viszonyainak részletes leírásai, illetve az itt élő állatfajok bemutatása, különös figyelmet szentelve a grönlandi bálnának. Ez a heterogén szövegtörzs emellett számos más tudományos értekezést közöl, mint például Anton van Leeuwenhoek meglátásait egy bálna felboncolt szemének mikroszkópos vizsgálatáról, de a már említett gazdasági adatsorokat, illetve a bálnavadászhajók kapitányainak és tulajdonosainak névsorát is tartalmazza. A *Bloeyende Opkomst* német fordítása 1723-ban készült el. Dolgozatomban ezt a szövegváltozatot használtam.

¹⁵ Martens 1675: IV.

¹⁶ Walter 2020: 52–53.

¹⁷ Zorgdrager 1723: XVI.

Az, hogy Martens és Zorgdrager munkái nyomtatásban megjelentek, a sarkvidék felé irányuló természettudományos érdeklődés eredménye. Martens leírásait eleve tudományos munkának szánta, a *Bloeyende Opkomst* pedig megmutatja a bálnavadászok szerepét az európai tudástermelésben, ugyanis Zorgdrager tapasztalati alapú megfigyelései a természettudományos ismeretbővítés részévé váltak. A könyvkereskedés, meglátva a kéziratban rejlő tudományos, illetve piaci értéket, lehetővé tette nyomtatott formában való megjelenését.¹⁸ A *Spitzbergische Beschreibung*nek holland, francia, angol, olasz fordítása is készült és a *Bloeyende Opkomst* 1727-es újrakiadása is a kötet iránti érdeklődésről tanúskodik. Információk hiányában nehéz azonban meghatározni, hogy ismeretterjesztő jellegükön túl ezek a szövegek mennyire töltöttek be gyakorlati funkciót a bálnavadászat során. A korszakból ismertek olyan esetek, mikor az európai utazók magukkal vitték leíró természettudományos munkát, mely alapján beazonosítottak újvilági állatfajokat.¹⁹ Bár ilyen információ a bálnavadász-beszámolókkal kapcsolatban sajnos nem áll rendelkezésre, elképzelhető, hogy a Svalbardra induló bálnavadászok is magukkal vitték Martens vagy Zorgdrager munkáit. Ezek a gazdagon illusztrált kötetek felhasználhatóak voltak állat- és növényfajok beazonosítására, a leírásokban pedig számos gyakorlati tudnivaló is megtalálható. Ilyen például annak bemutatása, hogy a bálnák elejtése során melyik szigonyt mikor kell használni, vagy akár az arra vonatkozó információk, hogy mely állatok húsa ehető, illetve a Spitzbergák mely öbleiben található ívóvíz.

Martens és Zorgdrager munkái nem ismeretlenek a kutatástörténet számára. Bár a svalbardi bálnavadászatról más beszámolók is készültek, terjedelmük és természettudományos jellegük révén a narratív források közül az ő munkáik használhatóak fel legjobban környezettörténeti vizsgálatok számára. Ennek ellenére a beszámolókból rejlő lehetőségek kiaknázására a szakirodalomban még nem került sor. Ez egyrészt következhet abból, hogy Martens és Zorgdrager munkái a Grönland Fischerei jelenleg kevésbé kutatott periódusáról, a nyílt tengeri bálnavadászat időszakáról szolgálnak információkkal, másrészt jellegükből adódóan nehezen használhatóak fel történeti klimatológiai vizsgálatokhoz, melyek eddig hangsúlyosabb elemét képezték a vonatkozó környezettörténeti kutatásoknak. Ugyan a beszámolókból számos helyen a hajónaplókhoz hasonló részletességgel fordulnak elő időjárásra vonatkozó adatok, földrajzi koordináták, a szél és áramlatok irányának napi feljegyzései, ezek azonban a legtöbb esetben töredékesek és mozaikszerűen jelennek meg egy-egy hangsúlyozandó eseménnyel vagy témával kapcsolatban. A beszámolók már utólagosan összerendezett, a közvetlen

¹⁸ Davids 2020: 54.

¹⁹ Davids 2020: 67.

megfigyeléseken és feljegyzéseken, valamint más emberek elbeszélésein alapuló narratív források.

Martens és Zorgdrager Svalbardra tett útjainak ideje egybeesik egy alacsony napfolttevékenységi időszakkal, az úgynevezett Maunder-minimummal. A korábbi szakirodalmi vizsgálatok már rámutattak arra, hogy a jelenség okozta klimatikus változások jelentősen befolyásolták a korszakban folytatott bálnavadászati tevékenységet. A dolgozatban elemezni kívánt időszak kezdetét Martens 1671-ben tett útja jelöli ki, végpontja pedig 1718, az utolsó olyan év, mikor még nem indítottak bálnavadászhajókat a Grönland Fischerei egy új vadászterületére, a Davis-szorosba. Egyrészt, mint ahogy az már említésre került, ez a régió bálnavadászatának kevésbé kutatott időszaka, másrészt ez az a periódus, mikor a nyílt tenger először vált a bálnák üldözésének színterévé. Dolgozatomban elsősorban a két beszámoló pragmatikus vonatkozásaira fókuszálok. A szövegek arról tanúskodnak, hogy a vadászok számára az őket körülvevő környezet megismerése mint adaptációs lehetőség jelent meg, mely a térség minél hatékonyabb kiaknázását, valamint a kockázatok lehetséges csökkentését szolgálta. Ennek érdekében a svalbardi környezeti viszonyok átfogó feltérképezésére és megértése törekedtek, eredményeik pedig értékes információkkal szolgálnak az Európában 1675–1715 közé datálható Késő Maunder-minimum időszakának svalbardi környezeti viszonyairól, illetve azoknak a bálnavadászatra gyakorolt hatásairól. A beszámolók nemcsak a klímaváltozás lehetséges hatásairól, hanem a klímaváltozás okozta regionális mintázatok és jellegzetességek kortárs percepciójáról és értelmezéséről is információkkal szolgálnak. Dolgozatomban az elbeszélő források mellett használatra kerülnek a már említett szeriális adatsorok, illetve más, jogi és adminisztratív iratok. A dolgozatban közölt klimatikus viszonyokra vonatkozó információk olyan szakirodalmakból származnak, melyek eredményeiket paleo- és történeti klimatológiai kutatások révén érték el, vagy már rekonstruált adatsorok felhasználásával dolgoztak.

3. A svalbardi bálnavadászat változó tengeri környezete

A Svalbard szigetcsoport az északi szélesség 74. és a 81. foka között fekszik, nagyjából félúton Norvégia és az Északi-sark között. A Nap Svalbardon április végétől 24 órán keresztül fenn van az égen, és először csak augusztus végén alkonyodik. Ezt követően a nappalok gyorsan rövidülnek, október végére pedig a szigetcsoport felett beköszönt a poláris éjszaka és a Nap egészen február közepéig a horizont alatt marad. A sarki jégtakaró kiterjedtsége miatt a korszakban Svalbard csakis késő tavasztól kora ősziig volt megközelíthető az ideutazók

számára. A szigetcsoport az európai jelenlét előtt lakatlan volt, és a Grönland Fischerei fennállása alatt sem sikerült állandó településeket fenntartani a Spitzbergák partvidékén.

A Föld tengelyének dőlésszöge eredményezte hőenergiakülönbség kiegyenlítését globális energiaáramlások végzik az Egyenlítő és a sarkvidékek között. Ezek az atmoszferikus és óceáni cirkulációs folyamatok nagy mennyiségű hőt, tengervizet és levegőt szállítanak, befolyásolva ezáltal a különböző égővek regionális klímáját.²⁰ Az általános légkörzés okozta regionális éghajlati jellegzetességekre már a térségbe látogató bálnavadászok is felfigyeltek, megállapításaikat Zorgdrager így összegzi:

„A hideg leginkább a szél jellegéből fakad. Az északi és keleti szelek okozzák a legnagyobb hidegeket, melyek így olykor elviselhetetlenek lehetnek, főképp mikor erősen fújnak. A déli és nyugati szelek sok havat és kevésbé hideg esőt hoznak.”²¹

A leírt légmozgás a poláris cirkulációnak feleltethető meg: a nagyjából a 60. szélességi fok körül kezdődő poláris-cellában az Északi-sark felől érkező extrém hideg és száraz cirkumpoláris szelek érintkeznek a szubpoláris, melegebb és több csapadékot szállító szelekkel. A két légtömeg találkozási zónájában kialakuló arktikus fronton ciklonok fejlődnek ki, melyek gyakorta heves viharokat eredményeznek. Földrajzi fekvéséből adódóan a fronthoz közeli Svalbard klímája sokszor szélsőséges és az éghajlatban beálló változásokra különösen érzékeny.²²

Csak úgy, mint az időjárás, a vadászok hajói alatt a tenger is állandóan változott, formálva ezáltal a környezetüket. Az Észak-atlanti-áramlat meleg és sós vizet szállít az Egyenlítőtől a térségbe, ezáltal az európai sarkvidék legfontosabb hőforrása. A Grönlandi-tengerbe belépve Nyugat-spitzbergáki-áramlatként halad végig a Spitzbergák nyugati partvonalára mentén, hogy a Fram-szoroson keresztül elérje a Jeges-tengert. Az atlanti áramlás ide érkező hőenergiája magasabb vízfelszíni hőmérsékletet eredményez, megtörve ezáltal a sarki jégtakarót.²³ A Nyugat-spitzbergáki-áramlat Nyugat-Svalbard egyik legjelentősebb környezetalakító tényezője, nem véletlen, hogy az európai jelenlét is összefüggésben áll vele. A meleg áramlat hatására viasszoruló jégviszonyok az ideutazók számára megközelíthetővé tették a Spitzbergák nyugati partját és fjordjait, hogy aztán a későbbi évtizedek során az áramlással együtt haladva a vadászok egyre északabbra és keletebbre is eljussanak.²⁴ A Martin Conway

²⁰ White – Pfister – Mauelshagen 2018: 21–23; Pfister – Wanner 2024: 31–32.

²¹ Zorgdrager 1723: 117.

²² Isaksson et al. 2005: 502.

²³ Oksman et al. 2017: 1.

²⁴ Husum et al. 2019: 2; Kruse 2016: 525.

által közölt térképgyűjtemény jól tükrözi ezt a folyamatot: a Willem Barents felfedezése nyomán készült első térképek csupán a Spitzbergák nyugati partvonalának egy kis szakaszát ábrázolják, majd az egyre távolabbra merészkedő felderítéseket követve a térképek évtizedről évtizedre egyre teljesebbé válnak.²⁵

A grönlandi bálnák életritmusát – táplálkozását és szaporodását – szintén a környezeti viszonyok alakítják. A szigetszoport mentén az atlanti beáramlás és az északról érkező hideg sarki víztömegek – mint a Kelet-grönlandi- és Kelet-spitzbergái-áramlat – keveredése felszínre hozza a mélyben rejlő tápanyagokat. Nyár elején az olvadó jég menti termékeny vizek hemzsegek a különféle zooplanktonokban, többek között krillekben és más rákfélékben, melyek a grönlandi bálna fő táplálékául szolgálnak. A telet a Grönland keleti partvonala, valamint az Izland körüli vizekben töltő állatok tavasszal északra indulnak, hogy a nyár elejére elérjék a Spitzbergák északnyugati, tápanyagban dús vizeit. Az, hogy a bálnák milyen vándorlási útvonalat jártak be a 17–18. század környezeti feltételei alatt, a bálnavadásznaplók alapján rekonstruálható: a 60–65. szélességi foktól elindulva a visszahúzódó jégtakaró mentén haladó bálnák március–április környékén érték el a Jan Mayen-szigetet, ahol utódaikat feltehetőleg világra hozták. Legkorábban májusban – nagyjából a vadászokkal egy időben – érkeztek meg a Spitzbergák északnyugati öbleibe, ahol a környezeti viszonyok a bálnáknak ideális táplálkozóhelyet, az őket üldöző európaiaknak pedig ideális vadászterületet teremtettek. Június végére ezek az északi vizek vesztettek tápanyaggazdagságukból, a bálnák pedig követve a jégtáblákkal együtt sodródó táplálékot, fokozatosan nyugati és délnyugati irányba indultak. Egyes csoportok azonban túl a 80. szélességi fokon a sziget partvonala mentén északkeletre úsztak, ahogy azt a nyár előrehaladtával fokozatosan olvadó jégtakaró lehetővé tette. Legkésőbb az ősz beálltával mind a bálnák, mind a bálnavadászok elhagyták a régiót.²⁶

3.1 A kis jégkorszak lehetséges hatásai a térségre

A kis jégkorszak annak a késő középkortól az újkorig tartó éghajlati periódusnak a megnevezése, mely során a Föld átlaghőmérséklete a korábbi időszakénál alacsonyabbá vált. Globális – vagy legalábbis az északi félteke szinte egészét érintő – kiterjedtsége ellenére azonban a kis jégkorszak hatása mind időtartamában, mind mértékében jelentős regionális eltéréseket mutat. A rendelkezésre álló paleoklimatikus adatok alapján úgy tűnik, hogy a sarkvidéken a nyári besugárzás már kétezer évvel ezelőtt csökkenni kezdett, ezt a folyamatot

²⁵ Conway 1906: 328–341.

²⁶ De Jong 1977: 86; Hacquebord 1999: 377.

pedig a kis jégkorszak klimatikus változásai szignifikánsan erősítették.²⁷ A Svalbardra érvényes klímarekonstrukciók azt mutatják, hogy a 13–14. században kezdődő markáns lehülés a 16. században tovább erősödött, és a térség a leghidegebb periódusát 1760–1850/1900 között érte el.²⁸

Svalbardon a kis jégkorszakot közvetlenül megelőző átmeneti stabil és melegebb időszak – a középkori klímaanómália – során tartósan megerősödő Észak-atlanti beáramlás a 13. századtól fokozatosan gyengülni kezdett. Mivel a Nyugat-spitzbergáki-áramlat Nyugat-Svalbard egyik legjelentősebb környezetalakító tényezője, ez az energiaveszteség jelentős változásokat idézett elő a térségben: a gyengülő áramlat a csökkenő besugárzással együtt hozzájárult az alacsonyabb légköri és vízfelszíni hőmérséklethez. A jéghegyek és gleccserek évenkénti olvadása csökkent, a felszíni jégtakaró egyre állandóbbá és kiterjedtebbé vált.²⁹ A kis jégkorszak azonban nem egy évszázadokon keresztül tartó állandó lehülés jelentett: ahogy hatása régióként is meglehetősen eltért, úgy intenzitása időben is változott. A kis jégkorszak hőmérséklet-ingadozásainak Svalbardra gyakorolt hatása évtizedes távlatokban leginkább a felszíni jég kiterjedt és kevésbé kiterjedt periódusainak váltakozásával jellemezhető.³⁰

A kis jégkorszak ingadozó klímája hatással volt a bálnavadászatra azáltal, hogy a változó környezet új kihívások elé állította az ideérkezőket, formálva a térség felderítésének és kiaknázásának lehetőségeit.³¹ Mivel a bálnavadászat Svalbardon jellegéből adódóan különösen kitett volt az időjárási körülményeknek és a jégviszonyoknak,³² az azokban beálló, akár csak átmeneti eltérések látványos változásokat okoztak a Grönland Fischerei történetében. Természetesen a klimatikus változás inkább egy szignifikáns tényezője, mintsem kizárólagos okozója volt 17–18. század során lezajló átalakulásoknak, ahogy egy-egy éghajlati periódusban sem volt minden év egyforma. Az éghajlati rendszer belső változékonysága és a különböző cirkulációk mind hozzájárultak az enyhébb és hűvösebb időszakok sokszor véletlenszerű váltakozásához. Svalbard éghajlati érzékenységének köszönhetően a környezeti viszonyok évről-évre, sőt, reagálva az időjárás mindennapi eltéréseire, akár pár óra alatt is képesek voltak olyan mértékű változásra, mely átalakította a vadászat pillanatnyi körülményeit. A dinamikusan

²⁷ Kaufman et al. 2009: 1237; Crespin 2013: 321, 323.

²⁸ Isaksson 2005: 504; Oksman et al. 2017: 9.

²⁹ Husum et al. 2019: 2, 10.

³⁰ Husum et al. 2019: 11.

³¹ Degroot 2018: 56, 77, 80.

³² Hacquebord 1999: 375.

változó környezet befolyásolta az állatok felkutatásának és elejtésének lehetőségeit, illetve az egymás közti interakciók, mint az együttműködés vagy konfliktus módjait.³³

3.2 Öblökből a jégtáblák közé

Az 1610-es évek klimatikus viszonyai minden bizonnyal hozzájárultak a bálnavadászat északi kiépítésének sikeréhez: az alacsony átlaghőmérséklet következtében kiterjedő jég a sziget partvonalához koncentráltatta a bálnákat. A sarki jégtakaró határának délebbre húzódása, illetve a nagy mennyiségű úszó tengeri jég korlátozta az állatok mozgásterét, megkönnyítve ezáltal a vadászok munkáját. E kedvező feltételek mellett a kezdeti ideiglenes állomásokat – a gyakran egyetlen bálna zsírjának kifőzésére épített kemencéket – idővel felváltották az állandó, több egymást követő évben használt, egymástól elkülönülő telephelyek. A térség erőforrásait kiaknázó nemzetek közül az angolok és a hollandok gyakorolták a legnagyobb hatást, akik a korabeli terjeszkedéseknek megfelelően kereskedelmi társaságokon keresztül igyekeztek integrálni a svalbardi ökoszisztémát a kontinens gazdaságába.³⁴ Az angol Muscovy Company elsősorban a Spitzbergák nyugati oldalán húzódó öblökben és fjordokban épített ki telephelyeket, a holland Noordsche Compagnie pedig – részben riválisaik elkerülése végett – a sziget északnyugati csücskében rendezkedett be.³⁵ 1618-tól kezdődően Amsterdamøya szigetén egyre több állandó állomást létesítettek, melyek közül Smeerenburg volt a legnagyobb. A szó szerint *Zsírvár* elnevezésű telephely a Noordsche Compagnie spitzbergái tevékenységének központjává vált.³⁶ A környezeti adottságok minden bizonnyal hozzájárultak ehhez: a sarki jégtakaró közelében fekvő Smeerenburg körüli vizek különösen tápanyaggazdagok, ezért a bálnák nagyobb számban fordultak meg ott, mint a sziget délebbi részein. Az Amsterdamøya partján húzódó sekély, homokos öblök pedig még inkább megkönnyítették a bálnák elejtését és partra vonását.³⁷

A kezdeti ideális körülmények idővel azonban megváltoztak: a svalbardi átlaghőmérséklet az 1630-as évektől lassan emelkedni kezdett. A megelőző időszakhoz képest átlagosan enyhébb éghajlati periódus a sarki jégtakaró visszahúzódását eredményezte, megnövelve ezáltal a bálnák – és természetesen a bálnavadászok – mozgásterét a Spitzbergák körüli vizekben.³⁸ Az átalakuló feltételek tovább formálták a bálnák és bálnavadászok kapcsolatát. A kortárs

³³ Degroot 2022: 66, 75, 80.

³⁴ Degroot 2018: 76–77.

³⁵ Richards 2003: 593.

³⁶ Hacquebord – Avango 2009: 26–29.

³⁷ Degroot 2022: 83.

³⁸ Hacquebord 1999: 378.

megfigyelések a bálnák megváltozó viselkedéséről tanúskodnak: felismerve az európaiakban rejlő addig ismeretlen veszélyforrást, az állatok óvatosabbá váltak és már nem úsztak olyan közel a vadászok csónakjaihoz, mint ahogy azt korábban tették. Az 1610-es évek végére egyre inkább elkerülték a Spitzbergák addig gyakran látogatott öbleit, és mikor a klimatikus változás hatására a jégtakaró visszahúzódott, a táplálékukat továbbra is annak közelében kereső bálnák egyre messzebb kerültek a partvonalától.³⁹

Mindez a nyílt tenger felé fordította a vadászok figyelmét. Mivel a nyílt vízi vadászat természetéből adódóan jóval kockázatosabb volt, a Noordsche Compagnie nem terjesztette ki rá monopóliumát, meghagyva így azt a független bálnavadászoknak. A körülmények megváltozásával azonban a módszer a Compagnie-hoz tartozók között is egyre inkább elterjedt. A nyílt tengeri vadászat mint korábban elkerülhető veszélyforrás, a bálnavadászat további fenntartásának feltételévé vált. Bár magának a bálnáknak az elejtése egészen a modern bálnavadászat megjelenéséig nemigen változott,⁴⁰ a változás a bevett technikák egy részének átalakítását igényelte. A munkafolyamat két alapvető fázisa – az elejtés és a feldolgozás – között egyre jobban megnövekvő a távolság miatt az elejtett állatok zsírját már nem lehetett a part közelében levágni. Szintén a kereskedelmi társaságokon kívül esők technikáját alkalmazva a vadászok körében fokozatosan elterjedt a bálnazsír helyszínen, a tengeren történő feldarabolása, ahol azt hordókba tették majd a partmenti feldolgozóállomásokra szállították. A svalbardi bálnavadászat történetének egyik leginkább hangsúlyozott eseménye, mikor a bevételét folyamatosan veszítő Noordsche Compagnie végül 1642-ben feladta az öblök vadászatának monopoljogát, melyek így újból mindenki számára szabad hozzáférésűvé váltak.

Majd az őket körülvevő környezet újból megváltozott: az 1660-as évektől Svalbard klímája ismét hidegebb lett. A változás a már említett globális jelenséggel, a Maunder-minimummal állt összefüggésben. A Napból érkező sugárzás intenzitásának jelentős csökkenése a 17. század második felétől elért egy úgynevezett nagy szoláris minimumot. Csakúgy, mint a kis jégkorszak idejének más szoláris minimumai, ezen alacsony napfolttevékenységi periódus is egybeesett vulkánkitörésekkel, melyek következtében kevesebb napsugárzás érte a földfelszínt.⁴¹ Mindez az átlaghőmérséklet csökkenését eredményezte. A Maunder-minimum hatása Svalbardon feltételezhetően az 1660-as évektől volt számottevő és nagyjából 1715–1720-ig tartott.⁴² Ahogy a jég mennyiségének növekedésével az öblök gyakran megközelíthetlenné váltak, úgy a nyílt

³⁹ Degroot 2022: 65, 69.

⁴⁰ Allen – Keay 2004: 406.

⁴¹ Pfister – Wanner 2024: 40, 176–177.

⁴² Degroot 2022: 78.

tengeri jégtakaró is megnövekedett. A vastagabb, lassabban olvadó jégtömeg az év későbbi szakaszában vált a vadászok számára megközelíthetővé. A Maunder-minimum okozta jelentékeny változásokra enged következtetni Martens megjegyzése, miszerint az európai kikötőkből a hajók már nem indulnak olyan korán el, mint ahogy azt pár évvel azelőtt tették, ugyanis a szezon korai szakaszában a jégviszonyok még nem teszik lehetővé a bálnák üldözését.⁴³ A csökkenő átlaghőmérséklet következtében a sarki jég mennyisége sokszor olyannyira megnőtt, hogy az akkor már fél évszázada használatban álló öblök gyakran megközelíthetlenné váltak a bálnavadászok számára. A telephelyek hozzáférhetetlensége a vadászat újabb átalakítását igényelte: a továbbra is a tengeren elraktározott zsírt a vadászok már nem a Spitzbergák partjaira, hanem a szezon végeztével az európai kikötőkbe szállították, és ott dolgozták végül fel.⁴⁴

Ezek a megváltozó feltételek azonban nemcsak kényszert, hanem lehetőséget is teremtettek az ideutazóknak. Mivel az egybefüggő jégtakaró elzárta a bálnák menekülési útvonalait, így azok annak pereménél gyülekezve ismét könnyen elejthető prédává váltak a vadászok számára. A jégtakaró szélén – és a nyár folyamán egyre jobban felszakadozó jégtáblák között – az addig látott legnagyobb és legprofitábilisabb bálnavadászipar vadászterülete jött létre.⁴⁵ A Noordsche Compagnie 1642-es megszűnése Hollandiában újból megnyitotta az utat a független vállalkozók előtt, akik a klímaváltozás okozta kedvező gazdasági lehetőségeket kihasználva addig soha nem látott mennyiségű hajót indítottak meg Svalbard felé. Az 1640-es évektől új résztvevőként több északnémet város, elsősorban Hamburg, illetve Bréma, Emden és Lübeck kapcsolódott be a svalbardi vadászatba. Bár a holland flotta méretével sohasem tudták felvenni a versenyt, a második legjelentősebb ipart nekik sikerült kiépíteniük. Ugyan jóval kisebb számban, de francia, dán és baszk hajók is részt vettek a nyílt vízi bálnavadászatban. A korábbi spitzbergáki rivális, a Muscovy Company jelentősége viszont – mivel nem vállalta a nyílt tengeri bálnavadászat kockázatát – jelentősen lecsökkent. Az angolok a Spitzbergák déli, viszonylag jégmentes öbleiben folytatták tovább a hagyományos bálnavadászatot.⁴⁶

Mint ahogy arra a szakirodalom rámutatott, évtizedes szinten az alacsony átlaghőmérséklet, a kiterjedt jégviszonyok és az elejtett bálnák száma összefüggésben áll: az egyre fagyosabbá váló svalbardi klíma növelte a bálnák elejtésének esélyeit. A 17. század második felének klimatikus viszonyai során a változó feltételekhez történő sikeres adaptáció az

⁴³ Martens 1675: 35.

⁴⁴ Degroot 2022: 90–91.

⁴⁵ Degroot 2018: 78; Hacquebord 1999: 378–379.

⁴⁶ Degroot 2022: 91.

addigi legnagyobb bálnavadászipar kiépítését ösztönözték. Ebben a megközelítésben a Grönland Fischerei sikere egyben a klímaváltozás teremtette kihívásokhoz való adaptáció története is. Az adaptáció kényszere – az európai piac keresletének kielégítése – arra ösztönözte a vadászokat, hogy kövessék az állatokat ebben a folyamatosan változó környezetben. A bálnavadászat intézményi kereteinek átalakulásán és a megjelenő technológiai innovációkon keresztül az európaiak végül elérték a sarki jégtakarót. A jégtáblák fagyos vizei mint a bálnavadászat új színterei a bálnák és a vadászok számára egyaránt a sarkvidéki előrejutás végső határát jelentették a korszakban.

A bálnavadászat átalakulásai kellőképp gyorsak és látványosak voltak ahhoz, hogy a kortársak is érzékeljék és akár értelmezzék azokat. Útjaik során mind Martens mind Zorgdrager látták a partmenti vadászat egykori létesítményeit, vagy legalábbis azok maradványait. 1671-ben Martens Smeerenburg mellett elhaladva beszámol az akkor még álló épületekről, valamint jégbe fagyott szerszámokról.⁴⁷ Zorgdrager is megemlíti az öblökben látott maradványokat.⁴⁸ Annak ellenére azonban, hogy Martens saját szemével is látta az egykori telephelyeket, leírásában nem említi, hogy a vadászok miért hagytak fel azok használatával, illetve a vadászat átalakulásáról sem ejt szót. A bálnavadászat leírása során egyedül a nyílt tengeri, jégtáblák közti üldözés gyakorlatát mutatja be. Vele szemben Zorgdrager a Grönland Fischerei addigi teljes történetének áttekintésére törekedett, így munkája vonatkozó fejezeteiben sokkal nagyobb figyelmet szentel a vadászat 17. századi átalakulásainak. A bálnák üldözésének színterei alapján megkülönbözteti a partmenti, a nyílt tengeri, illetve a jégtáblák közötti bálnavadászat időszakát.⁴⁹ Hasonló logika szerinti korszakolás azóta is megtalálható a svalbardi bálnavadászattal foglalkozó történetírásban.

Mivel Zorgdrager az általa bemutatni kívánt periódusnak csupán egy szakaszában tartózkodott a térségben, a 17. századi változásokra vonatkozó információi nem saját tapasztalatain alapulnak, hanem idősebb kapitányoktól, a szóbeli hagyományból, illetve leírásokból származnak. Leírása így elsősorban nem is magukról a környezeti változásokról, hanem azok 18. század eleji értelmezéséről tanúskodik. Zorgdrager a bálnák üldözésének átalakulását az állatok változó viselkedéséhez történő folyamatos adaptáció eredményeként értelmezi. Szerinte a Grönland Fischerei kiépítésének kezdetén a vadászok a bálnákat azok „első természetes egyszerűségében” találták,⁵⁰ azonban erőszakos üldözésük következtében az

⁴⁷ Martens 1675: 22–23.

⁴⁸ Zorgdrager 1723: 257.

⁴⁹ Zorgdrager 1723: 266, 288, 294.

⁵⁰ Zorgdrager 1723: 216.

állatok idővel sokkal félénkebbé váltak, és változtattak addigi tartózkodási szokásaikon. A bálnák először a vadászok csónakjaitól és a partmenti létesítményektől ijedtek meg, majd egyre távolabb kerülve a szárazföldről végül „az egész partvidéktől eltávolodtak, [...] egyre mélyebbre úszva a tengerbe és a jégbe.” Leírásában nem esik szó átalakuló környezeti feltételekről, a változást kizárólag a vadászok bálnákra gyakorolt hatásának tulajdonítja. Ugyan a svalbardi éghajlat érzékenységet már a korszakban is megfigyelték, azonban a klímaváltozás mint az éghajlati rendszer módosulása, számukra ismeretlen volt. Zorgdrager értelmezésében így a Svalbard körüli tengeri vadászterület sokkal inkább egy folyamatosan táguló, semmint változékony tér.

Bár Zorgdrager a bálnavadászatot a térség „természetes egyszerűségét” felborító tevékenységnek látja, ez nem jelenti azt, hogy a *Bloeyende Opkomst*-ban megjelenne bármilyen negatív értékítélet a vadászattal kapcsolatban, sőt a bálnapopuláció esetleges csökkenését is elutasítja. A jégtáblák közti üldözés megkezdésével ismét emelkedett az elejtett bálnák száma, ami Zorgdrager értelmezésében azt mutatta meg, hogy „a bálnát nem túlvadászták, hanem csupán egy helyről egy másikra üzték.” Véleménye szerint az intenzív vadászat ugyan a bálnák viselkedésének megváltozását eredményezte, a populáció méretére nem volt hatással.⁵¹ Bár Zorgdrager leírásában nem szerepel a természeti környezet átalakulása, a bálnapopuláció csökkenésének gondolata több helyen is feltűnik. Abbéli igyekezete, hogy a bálnák Spitzbergák körüli megritkulását ne azok esetleges túlvadászatának, hanem vándorlási szokásaik megváltoztatásának tulajdonítsa, arra enged következtetni, hogy a populáció csökkenésének az emberi tevékenységgel való összekapcsolása már felmerülhetett a kortárs gondolkodókban.

4. Jég minden irányban – a bálnavadászat eredményessége évenkénti viszonylatban

A 17. század második felére a nyílt tenger gazdasági térré vált, ahol a környezeti viszonyok jelentősen befolyásolták a vadászat eredményességét. Szélsőséges földrajzi fekvéséből adódóan Svalbardon a globális éghajlati átalakulások a regionális klíma és a környezet látványos megváltozásához vezettek, melyek a kortársak számára is érzékelhetőek voltak. Mivel a bálnavadászat jellegéből adódóan jelentősen függött a jégviszonyok és az időjárás mindennapi körülményeitől, ezért azok pillanatnyi, időszakos változásai is nagyban formálhatták a bálnák elejtésének esélyeit. Ilyen rövid távú, egy-egy napot, hónapot vagy évet érintő változásokat azonban nem lehet közvetlenül a kis jégkorszak hatásainak tulajdonítani. Ugyan egy-egy éghajlati periódus befolyásolta a regionális klímát azzal, hogy annak bizonyos időjárási

⁵¹ Zorgdrager 1723: 278, 290, 286–293.

jellegzetességei a megszokottnál többször fordultak elő vagy szélsőségesebbé váltak, azonban az éghajlati rendszer belső változékonysága és a véletlen egymástól gyakran jelentősen eltérő éveket, hónapokat eredményeztek, ahol a bálnavadászokra közvetlenül ható körülmények nem feltétlenül illettek bele az évtizedes tendenciákba.⁵²

A rövid távú időjárás-változások véletlenszerűségük ellenére csakúgy, mint a klímaváltozás és a bálnavadászat eredményességének hosszú távú összefüggései, történeti vizsgálat tárgyai lehetnek. A Martens és Zorgdrager által közölt részletes leírások lehetőséget nyújtanak annak vizsgálatára, hogy a vadászokat körülvevő környezet és annak változásai hogyan formálták a bálnák üldözésének lehetőségeit évenkénti, illetve havi viszonylatban. Leírásaik alapján megérthető, hogy a vadászok miképp értelmezték és milyen stratégiák mentén használták a Svalbard körüli nyílt tengert. Az elemzésben a beszámolókból szereplő leírások alapján igyekszem meghatározni a jéggel borított tengeri környezet jellegzetességeit, valamint, hogy annak változásai hogyan befolyásolhatták a bálnavadászat eredményességét.

4.1 A Nyugati jég mint a nyílt tengeri bálnavadászat színtere(i)

„A [tengeren] a helyek mellett az időket is meg kell különböztetni, mert minden helynek megvan a maga bizonyos ideje”⁵³ – írja Zorgdrager a nyílt tengeri bálnavadászat bemutatása során. Ahogy arról a megállapítás is tanúskodik, a Grönland Fischerei vadászterületeire az ideutazók egy térben és időben változó régiók együtteseként tekintettek. Ugyan a környezeti viszonyok minden évben eltértek egymástól, azonban az olyan természetes körforgások, mint a jég olvadása vagy a bálnák vándorlási útvonala, bár eltérő ütemben, de adott sorrendiséget követtek, melyek időbeliségét a vadászok megismerhették és amelyeket a vadászat eredményességének meghatározásánál figyelembe is vettek.

A nyílt tengeren a vadászok számára az elsődleges környezetalakító tényező a jég volt. Az úszó tengeri jeget mérete és formái alapján különböző elnevezésekkel illették,⁵⁴ bizonyos sarki jégtömegeknek pedig földrajzi nevet is adtak: *Nyugat-jég*, *Déli-jég*, *Keleti-jég*. Ezek a nagy kiterjedésű, többé-kevésbé egybefüggő jégmezők égtájakon alapuló nevüket a Svalbardhoz viszonyított földrajzi fekvésükről kapták: a Déli-jég a Spitzbergák és a Novaja Zemlja között húzódó jégtakaróval,⁵⁵ a Nyugati-jég pedig a Spitzbergáktól nyugatra fekvő Grönlandi-tenger

⁵² Degroot 2022: 69, 78.

⁵³ Zorgdrager 1723: 300.

⁵⁴ Zorgdrager 1723: 437–438.

⁵⁵ Zorgdrager 1723: 193, 356.

hatalmas jégmezőivel azonosítható.⁵⁶ A Keleti-jég szorosan a Déli-jég mellett, a Spitzbergáktól keletre helyezkedett el, mivel azonban kizárólag a Dél-jéggel együtt kerül említésre, feltételezhető, hogy azzal rész–egész viszonyban állhatott, így a továbbiakban azzal együtt értendő. Mivel a svalbardi bálnavadászat ekkor is alapvetően a Spitzbergák nyugati oldala mentén zajlott, a Nyugati-jég tekinthető a bálnavadászat központi színterének.

Martens arról számol be, hogy a Nyugati-jég április–május idején a Jan Mayen-szigetnél már széttöredezik és így a vadászok az úszó jégtáblák mellett hajóznak el Svalbardig, ahol a jégtakaró ekkor még egybefüggő és zárt.⁵⁷ Leírásában Martens a jég egy fontos tulajdonságára világít rá: a jégtakaró az év előrehaladtával fokozatosan olvadni kezdett, a bálnák és bálnavadászok számára egyaránt megközelíthetővé vált. A tavasz során ezek az olvadó és sodródó jégtáblák jelentették a vadászok számára az első akadályt, melyeken a svalbardi vadászterületek elérése érdekében át kellett verekedniük magukat. A vadászok általában a 75–76. szélességi fok magasságában, azaz nagyjából a Spitzbergák és a Medve-sziget (Bären-Eiland, ma Bjørnøya) között találkoztak először egybefüggő jégtömegekkel.⁵⁸ Ideális esetben még azelőtt érkeztek meg, hogy a jégtakaró teljesen kinyílt volna. Ahogy a különböző környezeti hatásoknak köszönhetően a jégtáblák távolodtak egymástól, „vízi utak” nyíltak meg köztük a vadászok számára, akik így továbbhajózhattak a bálnák észak-spitzbergái táplálkozóhelye felé.⁵⁹

Ennek részletesebb körülményei Martens beszámolója alapján rekonstruálhatóak. 1671-ben az első jégtáblákat április 27-én észlelték, ugyanazon a napon, mikor a 71. szélességi fok magasságában a Jan Mayen-szigetet is elérték. Ezt követően a sodródó jégtáblák mellett továbbra is északi irányba haladtak, majd május 7-én megpillantották a Spitzbergákat. Ekkor azonban még nem hajóztak be a jégmezők közé. Ahogy az Martens beszámolójából kiderül, a Spitzbergák magasságát elérő hajók a jégmező határánál gyülekeztek, együtt várva a jégbe való behajózás legideálisabb időpontját, mely minden bizonnyal a jégtakaró kellő felszakadozásától és a megfelelő időjárási körülményektől függött. A jégbe először május 15-én, 75. fok 33’-nél próbáltak meg bejutni, ekkor azonban az még nem volt hajózásra alkalmas, úgyhogy aznap el is hagyták. Ezt követően további hat nap várakozás után végül május 21-én egy hamburgi és nyolc holland hajó társaságában 77. fok 24’-nél hajóztak be a jégmezőbe.⁶⁰

⁵⁶ Zorgdrager 1723: 232.

⁵⁷ Martens 1675: 30.

⁵⁸ Zorgdrager 1723: 415–416.

⁵⁹ Brinner 1913: 16.

⁶⁰ Martens 1675: 33.

A jégmezők közé való bejutást követően a vadászok megérkeztek a bálnavadászat színterére. Innentől kezdve, ha észrevettek egy állatot, csónakjaikat a vízre eresztve azonnal üldözőbe vették. Természetesen az állatok feltűnésére már korábban is számíthattak, azonban a kisebb jégdarabok között a bálnák könnyebben elmenekülhettek, így, ahogy azt Martens is megfogalmazta, érdemes volt messze a jégben tartózkodni.⁶¹ Zorgdrager szerint az év ezen szakaszában, mikor a szigetcsoport északi oldala még megközelíthetetlen volt, a legjobb vadászterületeket a 77–79. szélességi fok közötti jeges vizek jelentették.⁶² Közelítve a Spitzbergák északnyugati csücskéhez – és egyúttal a sarki jégtakaró határához –, a jégtáblák egyre szorosabban zárultak, s így a vadászoknak nagyobb esélyük volt itt a bálnák elejtésére. Ha adott év jégviszonyai engedték, a vadászok már júniusban elérhették a 79–80. szélességi fokot is, ahol a bálnák leggyakrabban táplálkoztak. A beszámolók egyetértenek abban, hogy az év egészét tekintve a Nyugati-jégen ez a kora nyári időszak (május–június) volt bálnavadászat szempontjából legeredményesebb.⁶³

Az idő múlásával azonban a hőmérséklet emelkedésének, valamint a szél- és tengeráramlatoknak köszönhetően a jég szerkezete és helyzete jelentősen megváltozott, átrajzolva ezáltal a bálnavadászat lehetőségeit. Zorgdrager szerint a jégmezők belseje idővel fellazul, és így a nyár elején még a jégtakaró határánál csoportosuló bálnák szétszélednek a térségben.⁶⁴ Bálnák és bálnavadászok számára a nyár előrehaladtával folyamatosan nőtt a rendelkezésre álló mozgástér. A jégtakaró olvadásának köszönhetően júliusra már Svalbard északi oldala is megközelíthetővé vált, ahonnan a bálnák kelet felé úsztak. Az ekkor megnyíló „keleti bálnavadászat” a Spitzbergák és a Nord Osterland (ma Nordaustlandet) közötti szorosig, a Waigat (ma Hinlopenstretet) tartott. 1671-es útja során Martens számára a Sieben-Eyland volt a legtávolabbi pont, ameddig északkeleti irányban eljutott. Ennél messzebb már más hajókat sem láttak, valamint a jégviszonyok miatt nem is lehetett minden évben megközelíteni.⁶⁵ A Spitzbergákat déli irányból elhagyva Stans Vorland (ma Edgeøya) szigetének keleti feléig üldözték a bálnákat. (1. ábra) Ezeken a területeken a bálnavadászat jóval fáradságosabb és veszélyesebb volt. Mivel a vadászok keveset és későn tartózkodtak itt, a beszámolókból is sokkal kevesebb információ szerepel róluk a Spitzbergák nyugati oldalához képest. A vadászoknak jóval nagyobb távokat kellett megtenniük, ráadásul, mivel az addig elejtett bálnák

⁶¹ Martens 1675: 6.

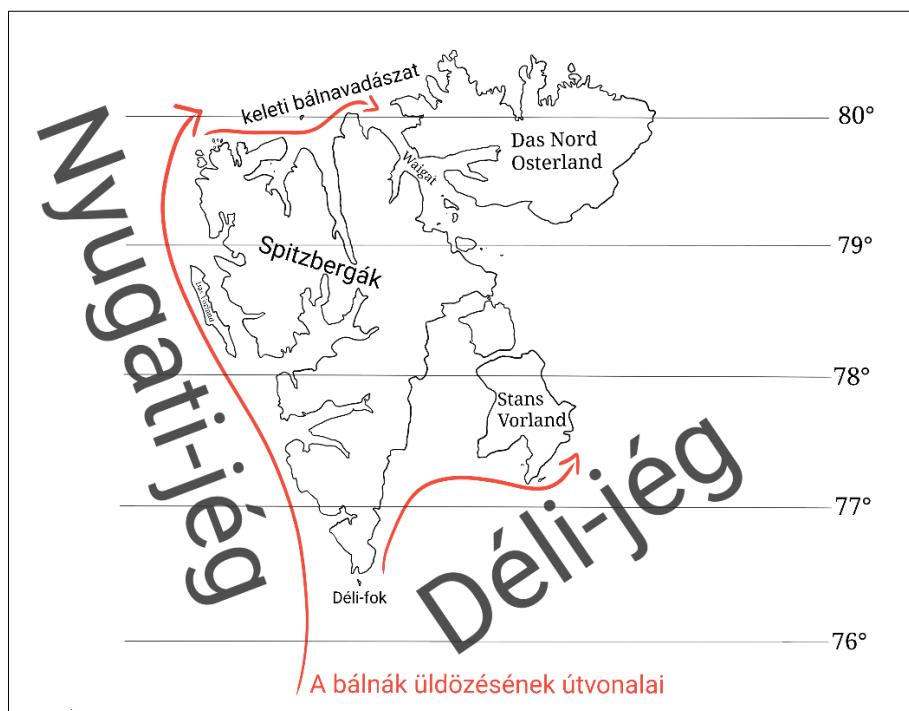
⁶² Zorgdrager 1723: 299.

⁶³ Martens 1675: 24; Zorgdrager 1723: 305.

⁶⁴ Zorgdrager 1723: 305.

⁶⁵ Martens 1675: 24–25.

zsírját folyamatosan vitték magukkal, a hajó esetleges elvesztésével egyre nagyobb veszteséget kockáztattak.



1. ábra: A svalbardi bálnavadászat szinterei a beszámolók alapján

4.2 Közönséges és déli-jeges évek

Bizonyos években azonban a Spitzbergák legdélibb pontját, a Déli-fokot (1. ábra) a megszokottnál jóval nagyobb mennyiségű, zártabb jégtakaró vette körül, mikor a bálnavadászok április–májusban megérkeztek. A jelenséget Zorgdrager az Északi-sark felől érkező hideg, északkeleti szelekkel hozza összefüggésbe, melyek ezekben az években a tapasztaltak alapján meghatározóak voltak. Véleménye szerint az északkeleti szél a Svalbardtól dél-délkeleti irányba fekvő Déli- és Keleti-jeget délnyugati irányba sodorja, melynek eredményeképp azok a Nyugati-jéggel összeérve egy egybefüggő, a megszokottnál nagyobb kiterjedésű jégtakarót képeznek, mikor a bálnavadászok tavasz végén a térségbe érkeznek. A tengeri jég délkeleti irányú sodródására utalva ezt az évtípust *déli-jeges* évként nevezi meg, elkülönítve a megszokott, általa *közönséges*ként hivatkozott évektől. Nehéz meghatározni, hogy a két elnevezés (déli-jeges évek és közönséges évek) mennyire lehetett általánosan ismert a korszakban, azonban egy szintén Zorgdrager által közölt, a Svalbardra utazó bálnavadászok

körében használt mondás, miszerint „a sok Déli-jég sok bálnát eredményez,” a jelenség, illetve az annak megnevezésére használt fogalom ismertségére enged következtetni.⁶⁶

Ahogy azt a bálnavadászok is felismerték, az eltérő jégviszonyok valóban a légmozgással állhattak összefüggésben. A svalbardi klíma egyik sajátossága, hogy a légköri cirkuláció két, egymástól különböző időjárástípust képes létrehozni: ha délnyugati irányból alacsony légnyomású légtömeg érkezik, az relatív magas átlaghőmérsékletet és enyhe telet eredményez, míg ezzel szemben az alacsony izlandi és a magas grönlandi légnyomás a hideg, cirkumpoláris szelek dominanciáját idézi elő a térségben. Utóbbi a hőmérséklet csökkenését, valamint a jégtakaró növekedését vonja maga után.⁶⁷ Arra, hogy a két évtípus megkülönböztetésével a vadászok a svalbardi klíma egy általános jellegzetességét ismerték fel, utalhat továbbá az is, hogy a jég szerkezetén alapuló hasonló szétválasztás egy angol tudós–bálnavadász, William Scoresby 1820-ban megjelent összefoglaló munkájában is megtalálható. Scoresby a jégtakaró tavaszi állapotára utalva *nyílt* és *zárt időszak*ként különbözteti meg egymástól a két évtípust. Zárt időszak idején az úszó jégtömeg déli határa elzárja a vadászterületeket, amelyeken az átjutás csakis május második felétől lehetséges. Ezzel szemben egy nyílt időszak esetén a svalbardi vizek könnyebben megközelíthetőek.⁶⁸ A leírásban szereplő, Svalbardot délről határoló egybefüggő jégtakaró a Déli-jégnek feleltethető meg, és ugyanúgy az alacsonyabb átlaghőmérséklettel állhat összefüggésben.

Mint ahogy az a leírásokból jól látszik, a légtömegek mozgásában beálló különbség formálta a bálnavadászat lehetőségeit évenkénti viszonylatban, valamint mind Zorgdrager, mind Scoresby a hidegebb évek kiterjedtebb jégviszonyait tartják a bálnavadászat szempontjából kedvezőbbnek. A Zorgdrager által idézett bálnavadászmondás a bálnák nagy mennyiségét a Déli-jég jelenlétével kapcsolja össze, Scoresby pedig úgy vélekedik, hogy „minél nehezebb a jégen való átjutás, annál eredményesebb vadászat vár a bálnavadászokra.”⁶⁹ A Zorgdrager által közölt névválasztás alapján úgy tűnik, a közönséges évek megszokottak, míg a déli-jeges évek alkalmoszerűek lehettek, és mint ahogy arról ő maga is beszámol, egy-egy igazán eredményes szezonhoz több egymást követő hideg télre volt szükség.⁷⁰

A jégviszonyok évenkénti eltérései kellően szignifikánsak voltak ahhoz, hogy azt az idelátogatók ne csak érzékeljék, hanem az egymást követő évek környezeti körülményeiben

⁶⁶ Zorgdrager 1723: 194.

⁶⁷ Isaksson et al. 2005: 502; Hisdal 1998: 33–35.

⁶⁸ Scoresby 1820: 206–207.

⁶⁹ Uo.

⁷⁰ Zorgdrager 1723: 194.

olyan ismétlődéseket fedezzenek fel, melyek alapján az őket körülvevő változékony környezet szabályszerűségeit meg tudták határozni. Ezeket a különbségeket észlelve és értelmezve a vadászok az eltérő évekhez eltérő stratégiákat alakítottak ki. Zorgdrager szerint hajóiknak „más irányt kell vennie egy közönséges év során, mint egy déli-jeges évben és különösen, mint egy rendkívüli déli-jeges évben.”⁷¹ Mit jelenthetett ez a gyakorlatban? A bálnavadászat színtere ezekben az években is ugyanúgy a Spitzbergák nyugati oldala, valamint az északi régió volt, azonban a megszokottól eltérő hőmérséklet és jégviszonyok átalakíthatták, hogy az év melyik szakaszában hol érdemes leginkább bálnákra vadászni. A közönséges évekhez képest az alacsonyabb hőmérsékletnek és a nagyobb jégmennyiségnek köszönhetően egy déli-jeges évben a jégtáblák közti „vízi utak” mind a bálnák, mind a bálnavadászok számára később nyíltak meg, lassítva ezáltal az északra való eljutás lehetőségét. Mivel egy-egy hidegebb periódusban a bálnavadászat szempontjából legkedvezőbb területek délebbre tolódtak, és a szorosabb jégtáblák között a bálnák menekülési útvonalai szűkültek, a nyár elején a vadászok az alacsonyabb szélességi fokoknál, azaz akár már a 77. szélességi fok alatt is a megszokottnál jóval több bálnával találkozhattak.⁷² Scoresby szerint zárt időszak során a 78–79, míg nyílt időszak esetén egyből 80. szélességi fok magasságába érdemes hajózni.⁷³ Ami a „keleti bálnavadászatot” illeti, Zorgdrager szerint a déli-jeges években korábban nyílt meg a lehetőség a bálnák keleti üldözésére. A vadászok ezekben az években hamarabb és könnyebben tudtak bálnákra vadászni.⁷⁴

Eredményes vadászati szezonra azonban az ideutazók nemcsak egy-egy déli-jeges évben számíthattak. Ahogy arra a Martens által leírt környezeti viszonyok következtetni engednek, 1671 minden bizonnyal egy közönséges év lehetett, a Jonas im Walfisch legénységének azonban nyolc bálnát sikerült elejtenie, mely bőséges fogásnak számított. 1671 eredményességét bizonyítja továbbá az is, hogy ebben az évben viszont a nyolc bálna egyáltalán nem számított kiemelkedőnek, ugyanis a hamburgi hajók átlagosan 8,78, a hollandok pedig – elmaradva mögöttük – 6,86 bálnát ejtettek el. Viszonyításképp 1670-ban ugyanannyi (negyven) hamburgi hajó érkezett Svalbardra, összesen azonban csak 155,5 bálnát ejtettek el, mely egy hajóra számítva átlagosan 3,89 bálnát jelentett. A hamburgiak tehát több, mint kétszer annyi

⁷¹ Zorgdrager 1723: 348.

⁷² Uo.

⁷³ Scoresby 1820: 206.

⁷⁴ Zorgdrager 1723: 306.

bálnát ejtettek el 1671-ben, mint az előtte való évben.⁷⁵ Az egy hajóra jutott elejtett bálnák száma a holland hajók között 1670-ben 5,37 volt.⁷⁶

Az 1670-es évek első felének klimatikus viszonyai – az alacsony átlaghőmérséklet és a kiterjedt jégtakaró – hozzájárultak a hamburgi bálnavadászat megerősödéséhez.⁷⁷ 1672-ben egy hajó átlagosan 10,98, 1673-ban pedig 11,12 bálnát ejtett el, ami az 1670–1719 közti időszak legeredményesebb éveinek számít. Ezt a kiemelkedő sikerességet természetesen nagyban befolyásolta az is, hogy a közben kitörő harmadik angol–holland háború miatt a holland hajók 1672 és 1674 között nem indulhattak Svalbardra. A háborús helyzetet kihasználva a hamburgiak több mint kétszeresére növelték flottájuk nagyságát,⁷⁸ azonban az évtized második felére az elejtett bálnák számának csökkenése miatt ez fokozatosan visszaesett. 1670 és 1719 között Hamburg évente átlagosan negyvenhat hajót indított Svalbardra.

Martens részletes útleírásából azt is megismerhetjük, hogy 1671-ben a nyolc bálnát a Svalbardon töltött hónapok mely időszakában ejtették el. A Jonas im Walfisch által nyolc elejtett és további tizenkettő sikertelenül üldözött bálna havi eloszlásából jól látszik, hogy májushoz képest júniusban és júliusban jelentősen több, egymással nagyságrendileg megegyező számú bálnát vettek üldözőbe. *(Melléklet/1.)* A vadászat legeredményesebb szakaszát június vége–július eleje jelentette. Martens szerint július 3-án és 4-én több bálnát láttak, mint egész addigi útjuk során együttvéve.⁷⁹

Mindez arra enged következtetni, hogy egy közönséges év során – vagy legalábbis 1671-ben – nem a szezon eleje, hanem annak inkább középső szakasza volt eredményesebb. A bálnák elejtésének helyét is fontos megemlíteni, ugyanis Martensék az északi-északkeleti vizeken több bálnával találkoztak, mint a Nyugati-jégen. A Déli-öbölből június 24-én indultak el keletre, és egészen a Waigatig hajóztak, melynek környékén a legtöbb bálnát ejtették el. Kellő mennyiségű információ hiányában azonban nem lehet megmondani, hogy 1671 viszonyai – ahol a „keleti bálnavadászat” eredményesebb volt a Spitzbergák nyugati oldalánál – megszokottnak számítottak, vagy ez az év inkább egy kivételes eset lehetett. Ami azonban kijelenthető, hogy nyolc elejtett bálna elegendő volt ahhoz, hogy a vadászok már július végén, azaz a szezon vége előtt hazainduljanak. A keleti vadászterületről visszatérve július 15-én a Jonas im Walfisch

⁷⁵ Zorgdrager 1723: 375.

⁷⁶ van Sante 1770: 26.

⁷⁷ Degroot 2022: 93.

⁷⁸ Zorgdrager 1723: 375; Brinner 1913: 152–155.

⁷⁹ A napok, melyeken a Jonas im Walfisch sikeresen vagy sikertelenül üldözött bálnákat: május 15, 30, június 4, 5, 6, 13, 19, 22, 29, július 1–5, 9, 12.

további huszonnyolc hajóval együtt a Déli-öbölben horgonyzott le, majd egy hét múlva, július 22-én útra keltek.⁸⁰ A korabeli tengeri közlekedés gyakorlatának megfelelően a hajók a bálnavadászszезon végére a Spitzbergák valamely öblében (általában a Déli- vagy az Angol-öbölben) gyűltek össze, és onnan gyakran konvojhajók kíséretében, együtt tértek vissza Európába.⁸¹ Azt, hogy 1671-ben egy eredményes szezonot követően a svalbardi flotta hamar indult haza, jól mutatja, hogy pár évvel később, 1675-ben illetve 1676-ban, a hajók még augusztus végén is⁸² – mikor 1671-ben Martensék már majdnem hazatértek – Svalbardon tartózkodtak. Ezekben az években, bár nem sokkal, de kevesebb állatot ejtettek el.⁸³

Mindezek alapján összefüggés feltételezhető az adott év eredményessége és a Svalbardon töltött idő hossza között, miszerint a sikeres évek lerövidíthették a sarkvidéken való tartózkodás szükséges időtartamát. Ezt látszik alátámasztani, hogy Zorgdrager a bálnavadászat korai, nyár eleji szakaszát nevezi meg a legeredményesebb időszaknak, illetve az egyes évek viszonylatában az átlagosan sikeresebbnek tartott, hideg déli-jeges évek (vagy zárt szezonok) a kedvező területek délebbre tolódásával szintén a vadászat időtartamát csökkenthették. Az pedig, hogy 1671-ben a Jonas im Walfisch számára a „keleti bálnavadászat” rejtette a legjobb lehetőségeket, jól példázza, hogy egy közönséges év is alkalmas volt sok bálna elejtése, ehhez azonban egy déli-jeges évhez képest több időre volt szükség.

Kellő mennyiségű információ hiányában azonban a bálnavadászat eredményessége és a korai hazaérkezés közti feltételezhető összefüggés az 1670-es évek viszonylatában nem vizsgálható. Ugyan adatsorok 1669-től rendelkezésre állnak, de a Gerret van Sante által összeállított jegyzék csak 1700-tól közöl a holland hajók hazaérkezéséről adatokat, így a Zorgdrager által leírt évek környezeti körülményeinek nagy része nem vethető össze a kontinensre való visszatérés időpontjával. Az elemzés így 1700 és 1718 között, a rendelkezésre álló adatsor kezdetétől közvetlenül a Davis-szorosban való bálnavadászat megkezdéséig tartó időszakot tekinti át. (*Melléklet/2.*)⁸⁴ A vizsgálat hiányossága, hogy a kijelölt időkeret nagy részében a beszámolók szerzői már nem tartózkodtak a térségben – Zorgdrager utoljára 1705-ben utazott Svalbardra – ezért az egyes évek adatait csakis egyetlen esetben lehet összevetni a

⁸⁰ Martens 1675: 13–14.

⁸¹ Degroot 2022: 91.

⁸² Zorgdrager 1723: 336–338.

⁸³ A holland hajók 1675-ben átlagosan 6,04, 1676-ban 5,6 bálnát ejtettek el. A hamburgi hajók 1675-ben 5,84. 1676-ban pedig csak 1,95-et.

⁸⁴ van Sante 1770: 37.

megfigyelt környezeti körülményekkel, ezen kívül a jégviszonyokra csakis az évtizedes tendenciák alapján lehet következtetni.

Annak ellenére, hogy a korszakban megszokott módon a bálnavadászhajók együtt jöttek haza, a vizsgált időszak kevesebb, mint negyedében (összesen öt alkalommal) tért vissza egyszerre az egész flotta. Két alkalommal több hajó együttese (1704-ben tizenegy, 1710-ben pedig hét hajó) érkezett meg a holland kikötőkbe, a további tizenkét évben azonban, azaz a vizsgált periódus majdnem kétharmadában, csupán egy-egy hajó érkezett elsőként. Áttekintve ezt a tizenkét évet, elmondható, hogy két esetet leszámítva az elsőként megérkező hajók nagy mennyiségű bálnazsírral futottak be a kikötőkbe, sőt, az adott év egy hajóra jutó átlagánál minden esetben több bálnát ejtettek el. Jó példa erre egy rotterdami hajótulajdonos által megbízott kapitány, Jan Dirksz van de Velde esete, aki négy alkalommal is, azaz a vizsgált periódus majdnem ötödében elsőként érkezett haza. Van de Velde tehetséges bálnavadász lehetett, hiszen hajójának négy évben is (1700, 1701, 1702 és 1714) tizenöt, 1705-ben pedig húsz bálnát sikerült elejtenie. Ez az adott évek átlagának több esetben is többszörösét jelentette. A felsorolt öt év közül egyedül csak 1701-ben nem ő ért haza elsőnek, ekkor egy másik bálnavadász előzte meg, aki még nála is több, tizenkilenc bálnát ejtett el.

A Hollandiába való megérkezés pontos dátuma is széles időtartamot ölel fel, a vizsgált tizenkilenc év során az első hajó legkorábban július 1-jén, legkésőbb október 14-én ért haza. Mivel a Svalbaddról való hazatérés legalább egy hónapot vett igénybe, annak, aki július elején megérkezett, legalább június elején, azaz a szezon korai szakaszában el kellett hagynia a térséget. A hazaérkezőket tekintve elmondható, hogy míg a teljes flotta kizárólag ősszel (általában szeptember első felében és egy alkalommal október elején) érkezett meg, addig a magányos hajók legtöbb esetben július folyamán tértek haza. Több évben is – mint akár 1700, 1701, 1705 és 1714 esetében – az elsőként érkezők ilyenkor évtizedes viszonylatban is kiugróan sok bálnát ejtettek el, míg mikor a hajók együtt érkeztek meg, a szezon tovább tartott, és átlagosan kevesebb bálnát ejtettek el.

A Gerret van Sante által közölt adatok alapján úgy tűnik, valóban a szezon eleje lehetett a legeredményesebb, hiszen a legtöbb bálnát elejtő hajók már a nyár elején hazaindultak. Ezekben az években – minden bizonnyal a sorozatosan sikeres évek következtében – a bálnazsírból készült olaj ára általában alacsony volt, hiszen nagy mennyiségben állt rendelkezésre.⁸⁵ Elképzelhető, hogy a vadászat korai szakaszában rengeteg bálnát elejtő vadászok, mint akár

⁸⁵ van Sante 1770: 26–27.

van de Velde, vállalva a tengeren való egyedüli utazás kockázatát, azért siettek haza, hogy a flottát megelőzve a zsírt hamarabb és drágábban adhassák el.⁸⁶

Megfigyelések híján azonban a vizsgált évek eredményessége nem vethető össze azok környezeti feltételeivel. Az bizonyos, hogy évtizedes viszonylatban az 1700-es évek eleje hidegebb átlaghőmérsékletű periódusnak számított, mellyel a jég kiterjedése következtében ismét egy eredményesebb időszak vette kezdetét.⁸⁷ Azonban Zorgdrager sem a jégviszonyokra, sem az időjárási körülményekre vonatkozóan nem közöl kellő mennyiségű adatot ahhoz, hogy ezen időszak eredményes és kevésbé eredményes éveinek konkrét környezeti viszonyaira következtetni lehessen. Egyedül 1701-ről származik egy leírás, miszerint május 21-én egy hirtelen fagy következtében olyan erősen fagytak össze a Nyugati-jég jégtáblái, hogy a bálnák köztük rekedve a vadászok számára könnyű célponttá váltak. A jelenség gyakoriságával kapcsolatban Zorgdrager megjegyzi, hogy hasonló esetek néha májusban és június elején is megtörténtek.⁸⁸ Az említés rámutathat a hidegebb évek teremtette kedvező lehetőségek egyikére: a leírás alapján bár ritka, de nem egyedülálló jelenség kedvező adottságait kihasználva a vadászok akár már a szezon korai szakaszában nagy számú bálnát ejthettek el, mely minden bizonnyal befolyásolhatta a hazaindulás időpontját is.

A beszámolókból olvasható információk csupán esetszerű említések, melyek gyakran a teljes bálnavadászflotta csupán egy-egy hajójára vonatkoznak. A beszámolók nem neveznek meg olyan konkrét időpontot, mely a legalkalmasabb lenne a hazafelé tartó hajóút megkezdésére, fókuszukban az áll, hogy a Svalbard körüli vizek hol és mikor nyújtják a legjobb vadászati lehetőségeket. Nem írnak olyan esetekről sem, mikor egy kapitány a hazaindulás mellett dönt, és nem nevezik meg az okokat, hogy a vadászok miért indulnak vissza a kontinensre már a szezon elején. Mindezek ellenére az elemzés eredményei beleillenek a svalbardi bálnavadászat és a klimatikus viszonyok hosszú távú összefüggésébe, miszerint a hidegebb évek, ha nem is garantálták a sikert, de minden bizonnyal növelték a bálnák nagy számú elejtésének lehetőségeit. A beszámolók és az 1700–1718 között vizsgált adatok arra engednek következtetni, hogy a bálnavadászszezon korai eredményessége lerövidíthette a Svalbardon töltött időt. Nem tudni, hogy ezt kihasználva mekkora nyereség érhetette a korán érkező hajók tulajdonosait, az azonban biztos, hogy egy-egy eredményes szezon csökkentette a kockázatnak való kitettség időtartamát.

⁸⁶ Ilyen esetre az 1620-as évekből is hozható példa: Degroot 2022: 91–92.

⁸⁷ Degroot 2022: 95.

⁸⁸ Zorgdrager 1723: 184–185.

A bálnavadászok által készített beszámolók rávilágítanak a nyílt tenger tudatos használatára. Csakúgy, mint a század első felében az öblök esetén, a jéggel borított nyílt tengernek is megvoltak a maga jellegzetességei, kedvező és kedvezőtlen régiói. A lehető legideálisabb bálnavadászterületek megtalálása során a vadászok egy tér- és időbeli kapcsolatrendszert állítottak fel, mely során a profit maximalizálására való törekvés a természet alapos megismerését eredményezte. A bálnák elejtésének magas száma ezen gyakorlat sikerességéről tanúskodik. Zorgdrager leírása megmutatják, hogy a vadászok nemcsak felismertek éghajlati mintázatokat, melyekhez megfelelő vadászati stratégiákat alakítottak ki, hanem a vadászat eredményességének évenkénti eltéréseit ugyanezen változó időjárási viszonyoknak tulajdonították. A természettudományos ismeretbővítés Svalbardon mintegy a bálnavadászat „melléktermékeként” jött létre.

5. A környezeti ismeretek felhasználása

A nyílt tengeren a bálnavadászok kiszolgáltatottabbá váltak egy már ismert kockázati tényezővel, a kedvezőtlen időjárási körülményekkel szemben. Zorgdrager szerint a kedvezőtlen időjárás addig nem tapasztalt nehézséget jelentett, hiszen „ködös vagy viharos időben igen sok hajó veszett oda, mivel kisebb jégtábláknak ütköztek.”⁸⁹ Épp ezért – bár az elejtett bálnák feldolgozása már nem itt zajlott – a vadászok továbbra is gyakran fordultak meg a Spitzbergák öbleiben és fjordjaiban, melyek menedéket nyújtottak a tengeri viharok elől, valamint ivóvízforrásként is szolgáltak.⁹⁰ Emellett a vadászok a nyílt vízen is új kockázatcsökkentő stratégiákat alakítottak ki: ugyan a jégtáblák a hajók elvesztésének kockázatát jelentették, a bálnavadászok igyekeztek előnyösen felhasználni ezt a veszélyforrást. Mivel a bálnák kedvelt tartózkodási helyein a tenger általában mélyebb volt annál, minthogy a hajók horgonyozni tudjanak, a vadászok gyakran a jégtáblákhoz erősítették hajóikat pihenés céljából vagy épp vihar esetén. Martens beszámol arról, hogy erős szélben a nagy jégtáblák csökkentették a nyílt tenger hullámszámát, viszonylagos biztonságot teremtve ezáltal az itt tartózkodók számára.⁹¹ Egy Zorgdrager által közölt metszet jól tükrözi ezt a vízfelszíni jégben rejlő kettősséget. (1. kép) Bár az itt kiemelt metszet a jégtáblákat elsősorban mint károkozó tényezőt ábrázolja, jól szemlélteti

⁸⁹ Zorgdrager 1723: 293.

⁹⁰ Degroot 2022: 91; Martens 1675: 34–35.; Zorgdrager 1723: 297.

⁹¹ Martens 1675: 32.

azt is, hogy a nagy kiterjedésű, vastag jégtáblák a nyílt tenger egyedüli szilárd felületeiként alkalmasak voltak a hordók és a felszerelés ideiglenes tárolására.



1. kép: Jég fogságába esett bálnavadász hajók. Zorgdrager 1723: 339.

A jégtáblák közti vadászat speciális igényeire a hajóipar hamar reagált. Zorgdrager szerint a bálnaszír iránti kereslet új, a svalbardi körülményekhez alakított hajótípus megjelenését segítette elő a 17. század második felében.⁹² Hajóépítés és bálnavadászat kapcsolatát azonban nem lehet kizárólag egy tényező hatásának, a klímaváltozásnak tulajdonítani. A környezeti változások kihívásaira adott sikeres válaszok mögött olyan társadalmi, gazdasági rendszerek húzódtak, melyek képesek voltak az új körülményekhez való adaptációhoz szükséges technológiai, szervezeti, gazdasági átalakulásokra. A bálnavadászipar és a városi struktúrák kapcsolata a Grönland Fischerei történetének jelenleg kevésbé kutatott területe, azonban érdemes kiemelni Victor Enthoven munkáját, melyben azt vizsgálja, hogy a bálnavadászat milyen módon járult hozzá a hollandiai Zaan-régió hajóépítő-iparának növekedéséhez. Érvelése szerint a Rajna-vidékről érkező faanyag, a Zaan folyó partján sorakozó fűrészmalmok és a tengerjáró hajók építésének már korábban leírt gazdasági összefonódása a 17. század második

⁹² Zorgdrager 1723: 293–294.

felétől az egyre növekvő bálnavadászipar keresletével egészült ki. Utóbbi természetesen csak egy tényezője volt a Zaan-régióbeli hajóépítés sikerének, azonban jól példázza, hogy egy környezeti változás teremtette új kihívásokhoz való adaptáció ösztönzőként hathat más iparágakra. A Zaan-régióban készülő vlieboot típusú teherhajók vízvonala alatti része külön bedeszkázásra került, illetve a hajóorrt is megerősítették a jéggel szembeni ellenállás növelése végett. A fedélzet kiszélesítése pedig elsősorban a bálnákról való zsír levágásának megkönnyítését szolgálta. A hajótípust természetesen nem kizárólag bálnavadászati tevékenységek során használták, azonban kétségkívül az ilyen célú holland, valamint német és dán igény jelentette a legnagyobb piacot.⁹³ Minden bizonnyal ezekre a vliebootokra gondol Zorgdrager mikor arról ír, hogy „a bálnavadászhajók sokkal erősebbek lettek, mint más kereskedelmi hajók.”⁹⁴

A bálnavadászoknak a légköri viszonyok és a tengert borító jég kapcsolatára vonatkozó elképzelései a természeti környezet tapasztalati alapú megismeréséből származnak. A tudás megszerzésének ezen módja hasonlóságot mutat a társadalomtudományi kutatásokban hagyományos ökológiai tudásként meghatározott ismeretszerzési gyakorlatokkal. A fogalmat Fikret Berkes a tudás, gyakorlat és hiedelem viszonyrendszerében olyan ismeretként értelmezi, melynek fókuszában a környezet helyi megfigyelése, illetve az erőforrásainak használatára kialakított adaptív módszerek állnak. Az így megszerzett ismeretek és gyakorlatok egy adott közösségben generációkon keresztül öröklődnek és fejlődnek.⁹⁵ Bár ez a meghatározás önmagában a svalbardi bálnavadászatra is érvényes, azonban az erőforrások használatának jellege és mértéke fontos különbséget mutat. Míg a hagyományos ökológiai tudást vizsgáló kutatások fókuszában legtöbb esetben az olyan lokális gazdálkodások és természethasználati módok állnak, melyek célja egy közösség számára a szükséges javak hosszú távú biztosítása, illetve újabban a fenntarthatóság,⁹⁶ addig a svalbardi bálnavadászat a grönlandibálna-populáció minél hatékonyabb kiaknázását szolgálta.

A Per Olsson és Carl Folke által használt megközelítés alapján az „ökológiai tudás olyan összekötő kapocs a társadalmi és ökológiai rendszerek között, mely felhasználható az ökoszisztéma-változás jeleinek értelmezésére és az azokra való válaszadásra.”⁹⁷ Tágabb értelemben tehát az ökológiai tudás a közösség ellenállóképességét (rezilienciáját) is növelheti.

⁹³ Enthoven 2018: 137–139.

⁹⁴ Zorgdrager 1723: 293–294.

⁹⁵ Berkes et al. 2000: 1251–1252.

⁹⁶ Uo.

⁹⁷ Olsson – Folke 2001: 86–87.

Kérdés azonban, hogy a vadászok légkörre, időjárásra és jégviszonyokra vonatkozó ismeretei betöltötték-e hasonló összekötő szerepet Svalbard és a kontinens gazdasági adaptációja során. A bálnavadászok által készített beszámolók igazolják a kapcsolatot az ökoszisztéma működésének megértése és a régió eredményes gazdasági kiaknázása között. Azonban szemben azokkal a lokális gazdaságokkal és erőforrás-kitermelési módokkal, melyek általában a hagyományos ökológiai tudást vizsgáló munkák központjában állnak, Svalbard elhelyezkedése Európa számára periférikus. A régió egy távoli gazdasági határterületként szolgált, ahol a vadászok is csak ideiglenesen tartózkodtak. Ennél is fontosabb tényező, hogy azok a személyek, akik ott jártak, a kontinensen nem igazán vettek részt a bálnavadászat szervezeti struktúrájában. A bálnavadász-kapitányok ugyanis nem voltak az általuk használt hajók tulajdonosai, azok az adott város kereskedőjéhez, befektetőjéhez tartoztak. A kapitányok, akárcsak a legénység többi tagja, tőlük kapták a fizetésüket és kizárólag tengerészeti, illetve bálnavadász-mesterségbeli feladatokat láttak el. Maguk a hajók a késő középkortól bevett kockázatsökkentő stratégiának megfelelően társtulajdonban álltak, a kereskedők tulajdonrészeket ($\frac{1}{8}$ -tól akár egészen $\frac{1}{64}$ -ig terjedő egységekben) bírtak, és ezeknek megfelelően részesedtek az évi hozamból.⁹⁸ Adott hajó esetében a társtulajdonos kereskedők közül általában a legnagyobb részesedéssel rendelkező személyt directornak (igazgató) nevezték. Ő képviselte a hajót a legmagasabb szinten és alkalmazta a kapitányt, valamint a legénységet.⁹⁹ Ebben a szerkezeti struktúrában a környezeti ismeretre nem volt mindenkinek egyformán szüksége. A környezeti viszonyokkal kapcsolatos vadászati, hajózási technikákat a kapitányok egymás között vitatták meg, a bálnavadászatba befektető kereskedők kevésbé voltak érdekeltek ezekben a kérdésekben.¹⁰⁰

A következőkben Hamburg példáján egy olyan, a vizsgált korszakban felmerülő problémát igyekszem bemutatni, mely során a vadászok által megszerzett tudás a városi közegben is felhasználásra került.

5.1 Konvojhajó Svalbardon

Mikor 1676-ban a hamburgi kereskedők egy keresettel fordultak a városi tanácshoz, problémájuk nem a környezeti viszonyokból fakadt. Hajóikat egy másik kockázati tényezővel, a nyílt tengeri erőszakkal szemben kívánták biztosítani. A tengeri hajózás mindig is kockázatokkal járt, azonban a bálnavadászok számára nemcsak az oda- és visszaút jelentett

⁹⁸ Enthoven 2018: 126.

⁹⁹ Go – Bruijn 2018: 150–151.

¹⁰⁰ Go – Bruijn 2018: 165.

veszélyforrást: az egymás közti erőszak a bálnavadászat kezdete óta jelen volt Svalbardon.¹⁰¹ A 17. század második felében a fegyveres rajtaütések és privatér támadások voltak a legjellemzőbbek.¹⁰² A kereskedők így arra kérték a városvezetést, hogy a hamburgi bálnavadászhajók a város által biztosított konvojhajókkal indulhassanak Svalbardra.¹⁰³

Hamburgban városi konvojhajók 1662 óta működtek, a bálnavadászok kísérete azonban nem tartozott eredeti feladataik közé. A hamburgi kereskedelmi hajók biztonságát szolgáló, fegyverrel felszerelt, alapvetően védekező célú hadihajók általában a Nyugat-Európa felé, leggyakrabban az Ibériai-félszigetre utazók kíséretét szolgálták. A konvojhajó együtt utazott a flottával a tengeren, amiért a kereskedők rakományuk meghatározott százalékát juttatták a város számára.¹⁰⁴ Mivel a bálnavadászhajók nem vettek részt ebben a megállapodásban, ezért 1676-ban külön egyezséget kötöttek a városvezetéssel. A vadászat eredményességének bizonytalan kimenetele miatt nem az áru (esetükben a bálnaszír) meghatározott százaléka, hanem az elejtett bálnák száma után fizettek, bálnánként négy tallért.¹⁰⁵ Ebben az évben a hamburgi konvojhajó egyike – a Wapen von Hamburg – a hazaút egy szakaszán, feltételezhetően a Skandináv-félsziget északi csücskénél lévő Loppa szigettől kísérte a bálnavadászokat. 1677-ben a bálnavadászok útjuk bizonyos szakaszaiban ismét konvojos kíséretben részesülhettek. Áprilisban a bálnavadászokkal együtt indult el egy nyugati irányba tartó magánkonvoj, mely egy bizonyos útszakaszon elkísérte őket, a hazaútra pedig már az egyik városi konvojhajót, a Leopoldus Primust bocsájtották rendelkezésükre. A konvoj júniusban az Orosz Birodalomba utazó hajókat kísérte az Északi-fokig, majd ismét az ahhoz közeli Loppa szigetnél várakozott, hogy a nyár végén a bálnavadászok megérkezzenek. Ezzel azonban nem sikerült a szükséges védelmet biztosítani a vadászok számára, ugyanis Svalbardon egy francia privatér megtámadta a hamburgi hajókat. Így hiába fizettek a hazaúton a fegyveres kíséretért, a védelemre a svalbardi vizeken is szükségük lett volna.¹⁰⁶

Nem meglepő, hogy ezt követően konfliktus alakult ki a kereskedők és a hamburgi városi tanács között. A probléma kiindulópontját azonban nem a bálnavadászok előző évi veszteségei jelentették. 1678 januárjában ugyanis, mikor a kereskedők ismét benyújtották igényüket konvojos kíséretre, a városvezetés elutasította őket. A tanács ekkor arra hivatkozott, hogy a konvojhajók eredendően a nyugatra utazó kereskedelmi hajók biztonságát szolgálják és a

¹⁰¹ Degroot 2020; Degroot: 2022.

¹⁰² Degroot 2022: 64–65.

¹⁰³ Brinner 1913: 310.

¹⁰⁴ Baasch 1896: 121.

¹⁰⁵ Baasch 1896: 121–122.

¹⁰⁶ Brinner 1913: 310–312.

bálnavadászok kísérete nem tartozik feladataik közé.¹⁰⁷ Bár a bálnavadászok kísérete valóban nem szerepelt az 1662-es megállapodásban, az elutasítás körülményeiből feltételezhető, hogy inkább gyakorlati, mintsem elvi okai voltak: szemben az előző két évvel, 1678-ban egyik konvojhajó sem állt rendelkezésre a bálnavadászok tervezett indulásánál. A Wapen von Hamburg nyugati úton volt, a Leopoldus Primust pedig a tanács az április végén Spanyolországba induló kereskedelmi hajók kíséretének szánta, így a bálnavadászok április 1-jére tervezett indulása nem lehetett alkalmas. A kereskedők azonban nem nyugodtak bele a kialakult helyzetbe, a tanács pedig ismét visszautasította őket. Indoklásukban a spanyol út mellett egy másik ok is szerepelt, miszerint a bálnavadászat során a jégtablák között szétszóródó hajók számára lehetetlen védelmet biztosítani.¹⁰⁸

Mivel a kereskedők és a tanács küzdelmének forrásai teljes terjedelmükben nem állnak rendelkezésre, és részleteik csakis a Ludwig Brinner által közölt, 1913-ban megjelent átiratokban olvashatóak, ezért részletes elemzésük nem lehetséges. Továbbá azt sem lehet egyértelműen meghatározni, mikor vetették fel először a kereskedők, hogy a konvojhajó egészen Svalbardig kísérje a bálnavadászokat. Mindenesetre az eset megmutatja, hogy a svalbardi környezeti viszonyokra vonatkozó ismeretek milyen módokon kerültek be a kereskedők és a tanács érvelésébe. A szélsőséges természeti környezet és a jégtablák közti cirkálás mint a nyílt tengeri bálnavadászat gyakorlata, a tanács számára hivatkozási alapot jelentett az elutasításhoz. Válaszul a kereskedők ismét kérvényt nyújtottak be, melyben újból a konvojhajó biztosítását kérték. Igényük nemcsak a tengeri út egy szakaszára, hanem a bálnavadász-szezon teljes időtartamára vonatkozott. E kérés jogosságának alátámasztása során többek között az előző évi szerencsétlenségekre hivatkoztak, miszerint ha a Leopoldus Primus Svalbardon, a Déli-öbölben várt volna rájuk, megvédhette volna őket a francia privatér támadásaitól. A kereskedők a tanács meggyőzése végett a bálnavadász-kapitányok tapasztalatira hivatkozva igyekeztek megindokolni, hogy a konvojhajóra a sarkvidéki körülmények nem jelentenek kockázatot. A konvojnak nem szükséges behajóznia a jégmezőkre, viharos időjárás esetén pedig a Spitzbergák öbleibe húzódhat, mint ahogy azt maguk a bálnavadászok is teszik.¹⁰⁹

A kereskedők és a tanács érvelése egy olyan esetet mutat meg, mikor a svalbardi környezeti viszonyok a térségben nem járt személyek között kerültek említésre. A kereskedők számára a

¹⁰⁷ Baasch 1896: 123.

¹⁰⁸ Brinner 1913: 312–313.

¹⁰⁹ Uo.

kapitányok információforrásként, tudásuk garanciaként szolgálhatott a tanács számára. Nem tudni, hogy a kereskedők által felsorakoztatott érvek közül végül melyikkel sikerült meggyőzniük a tanácsot, mindenesetre elérték, hogy tavasszal a Leopoldus Primus is a bálnavadászokkal tartson Svalbardra. Március 20-án, nem sokkal az indulás előtt azt is meghatározták, hogy a konvojhajó augusztus 5-ig a jégtakaró és a Vorland sziget között mozogjon (77–79. szélességi fok), majd a flottával egyeztetett, találkozóhelyekként szolgáló öblökbe hajózzon.¹¹⁰

6. Összegzés

A Grönland Fischerei fennállása során a vadászok követték a bálnák vándorlási útvonalait, kitapasztalták, hogy mikor mennyi jég veszi körbe a szigetcsoportot. Légköri jelenségeket kötöttek össze a jégviszonyok jellegzetességeivel, eredményes és kevésbé eredményes régiókra osztották fel az egybefüggő nyílt tengert. Törekvéseik hozzájárultak a bálnavadászat sikerességéhez, és tudásuk akár a kontinensen is felhasználásra kerülhetett, amennyiben az a bálnavadászatba befektetők érdekeit szolgálta. A bálnavadászok lejegyzett ismeretei bepillantást engednek a Késő Maunder-minimum időszak svalbardi regionális környezeti jellegzetességeibe. Mivel mind Martens, mind Zorgdrager a szélsőséges esetek lejegyzése mellett a szokványos környezeti feltételek bemutatására is törekedtek, munkáik sokrétű felhasználási lehetőségeket biztosítanak a környezettörténeti elemzések számára.

Bár jelen dolgozat fókuszában javarészt a vadászok által megszokottnak vélt klimatikus jellegzetességek állnak, a vizsgált forrásanyag extrém időjárási viszonyok leírásában is bővelkedik. Zorgdrager részletes beszámolót ad olyan svalbardi szerencsétlenségekről is, melyeket rendkívüli időjárási körülmények okoztak.¹¹¹ Az általa leírt esetek többségében egy-egy erős vihar, vagy a hirtelen feltámadó szél hatására megváltozó jégviszonyok a hajók elvesztését okozták. Ezen leírások azonban inkább a vadászok természeti körülményeknek való kiszolgáltatottságáról, semmint a kis jégkorszak regionális jellegzetességeiről tanúskodnak. A szélsőséges időjárási körülmények Svalbard éghajlatának általános jellegzetességei, melyeket önmagukban nem lehet a klímaváltozás hatásának tulajdonítani. A vizsgált periódus klimatikus viszonyairól többet árul el Zorgdrager egy más helyütt tett megállapítása, miszerint a Waigat szorosa 1694 és 1697 között a kiterjedt jégviszonyok következtében megközelíthetetlené vált, ellehetetlenítve ezáltal az ott zajló vadászatot.¹¹² Mint ahogy arra a szakirodalom már korábban

¹¹⁰ Brinner 1913: 317–318.

¹¹¹ Zorgdrager 1723: 332–349.

¹¹² Zorgdrager 1723: 180.

rámutatott, az 1690-es évek a 17. század leghidegebb évtizede volt,¹¹³ mely során 1694/95 és 1697/98 tele rendkívül hidegnek és hosszúnak számított.¹¹⁴ Az európai tendenciáknak megfelelően 1697 és az azt megelőző évek Svalbardon is különösen hidegek lehettek. Ezt Zorgdrager leírása mellett a korábban már említett két hamburgi konvojhajó kapitányainak beszámolója is alátámasztja: a bálnavadászflottával tartó Leopoldus Primus, illetve Wapen von Hamburg május 7-én már a 70. szélességi foknál a jégtakaróba ütközött, és a környezeti viszonyok a nyár folyamán végig nehezítették a konvojhajók munkáját. Július végén a kiterjedt jégviszonyok miatt a 79. fok 30'-nál északabbra már nem tudtak járőrözni, hazafelé tartva pedig heves viharok nehezítették meg a flotta útját.¹¹⁵

A Svalbardra látogatók természetesen nem tudhatták, hogy az általuk rendkívülinek vagy épp megszokottnak vélt időjárási körülmények a kis jégkorszak ezen szakaszának regionális jellegzetességei. Megfigyeléseik és leírásaik azonban nemcsak Svalbard 17–18. századi környezeti viszonyairól szolgálnak információkkal, hanem a grönlandi bálnák élettani működésének vizsgálataihoz is adalékul szolgálhatnak. A grönlandi bálnák testi adottságainak – mint a testkörfogat vagy a zsírszerkezet – szezonális változásai ugyanis összefüggésben állnak olyan környezeti tényezőkkel, mint a tengeri jég mennyisége a nyári hónapokban.¹¹⁶ Zorgdrager a grönlandi bálnának két fajtáját különböztetni meg, melyek svalbardi tartózkodását szerinte az egyes évek jégviszonyai alakítják. Meglátása szerint a vadászok egy közönséges évben a nyugati-jeges bálnával találkozhatnak, míg egy déli-jeges évben a déli-jeges bálna is megtalálható a Svalbard körüli vizekben. A két állatot nem tekinti külön fajnak, azonban viselkedésbeli különbségeken túl olyan morfológiai eltéréseket is feljegyez, minthogy a déli-jeges bálna háta némileg laposabb, zsírja vékonyabb és sárgásabb színű.¹¹⁷ Elképzelhető, hogy a Zorgdrager által leírt állatok testi adottságai az elmúlt évtizedekben megfigyelt grönlandi bálnákhoz hasonlóan reflektáltak az adott év környezeti viszonyaira. Bár e kérdés megválaszolása túlmutat jelen dolgozat lehetőségein, azonban rávilágít a forrás történeti ökológiai szempontú felhasználási lehetőségeire. A kora újkori svalbardi bálnavadászok ismereteiben fellelhetőek a sarkvidék megismerésének és használatának máig aktuális kérdései.

¹¹³ Pfister – Wanner 2024: 271.

¹¹⁴ Degroot 2018: 112.

¹¹⁵ Brinner 1913: 326–330.

¹¹⁶ George et al. 2015: 258–260.

¹¹⁷ Zorgdrager 1723: 205–208.

Bibliográfia

Források

Martens, Friderich: *Spitzbergische oder Grönlandische Reise Beschreibung*. Hamburg, 1675.

van Sante, Gerret: *Alphabethische Naam-lyst van alle de Groenlandsche en Straat-Davissche Commandeurs*. Haarlem 1770.

Scoresby Jun., William: *An Account of the Artic Regions, with a History and Description of the Northern Whale-Fishery*. Edinburgh 1820.

Zorgdrager, Cornelis Gijsbertsz: *Alte und neue Grönländische Fischerei und Wallfischfang*. Leipzig 1723.

Szakirodalom

Allen, Robert C. – Ian Keay: Saving the Whales: Lessons from the Extinction of the Eastern Arctic Bowhead. *The Journal of Economic History* 64. (2004) 400–432.

Allen, Robert C. – Ian Keay: Bowhead Whales in the Eastern Arctic, 1611–1911: Population Reconstruction with Historical Whaling Records. *Environment and History* 12. (2006) 89–113.

Baasch, Ernst: *Hamburgs Convoyschiffahrt und Convoywesen: Ein Beitrag zur Geschichte der Schiffahrt und Schiffahrtseinrichtungen im 17. und 18. Jahrhundert*. Hamburg 1896.

Berkes, Fikret – Johan Colding – Carl Folke: Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management. *Ecological Applications* 10. (2000) 1251–1262.

Brinner, Ludwig: *Die Deutsche Grönlandfahrt*. Berlin 1913.

Conway, Martin: *No Man's Land: A History of Spitsbergen from Its Discovery in 1596 to the Beginning of the Scientific Exploration of the Country*. Cambridge 1906.

Crespin, Elisabeth et al.: Arctic climate over the past millennium: Annual and seasonal responses to external forcings. *The Holocene* 23. (2013) 321–329.

Davids, Karel: *Global Ocean of Knowledge, 1660–1860: Globalization and Maritime Knowledge in the Atlantic World*. London 2020.

Degroot, Dagomar: *The Frigid Golden Age. Climate Change, the Little Ice Age, and the Dutch Republic, 1560–1720*. Cambridge 2018.

Degroot, Dagomar: War of the Whales: Climate Change, Weather and Arctic Conflict in the Early Seventeenth Century. *Environment and History* 26. (2020) 549–577.

Degroot, Dagomar: Blood and Bone, Tears and Oil. Climate Change, Whaling, and Conflict in the Seventeenth-Century Arctic. *The American Historical Review* 127. (2022) 62–99.

De Jong, Cornelis: The Hunt of the Greenland Whale: A Short History and Statistical Sources. In: *Historical Whaling Records*. Cambridge 1983. 83–106.

Enthoven, Victor: *Zaanse Jonas*: Zaan Whaling and Shipbuilding in the Seventeenth Century. In: *Navigating History: Economy, Society, Knowledge, and Nature*. Szerk. Pepijn Brandon et al. Leiden 2018. 123–145.

George, John C. et al.: Bowhead whale body condition and links to summer sea ice and upwelling in the Beaufort Sea. *Progress in Oceanography* 136. (2015) 250–262.

Go, Sabine – Jaap Bruijn: Keeping Risk at Bay: Risk Management and Insurance in Eighteenth-century Dutch Whaling. In: *Navigating History: Economy, Society, Knowledge, and Nature*. Szerk. Pepijn Brandon et al. Leiden 2018. 146–169.

Hacquebord, Louwrens: The hunting of the Greenland right whale in Svalbard, its interaction with climate and its impact on the marine ecosystem. *Polar Research* 18. (1999). 375–382.

Hacquebord, Louwrens – Dag Avango: Settlements in an Arctic Resource Frontier Region. *Arctic Anthropology* 46. (2009) 25–39.

Hisdal, Vidar: *Svalbard: Nature and History*. Oslo 1998.

Hoffmann, Richard C.: *The Catch: An Environmental History of Medieval European Fisheries*. Cambridge 2023.

Husum, Katrine et al.: The marine sedimentary environments of Kongsfjorden, Svalbard: an archive of polar environmental change. *Polar Research* 38. (2019). doi: 10.33265/polar.v38.3380

Isaksson, Elisabeth et al.: Two ice core $\delta^{18}\text{O}$ records from Svalbard illustrating climate and sea-ice variability over the last 400 years. *The Holocene* 15. (2005) 501–509.

John F. Richards: *The Unending Frontier. An Environmental History of the Early Modern World*. Berkeley 2003.

Kaufman, Darrell S. et al.: Recent Warming Reverses Long-Term Arctic Cooling. *Science* 325. (2009) 1236–1239.

Kruse, Frigga: Is Svalbard a pristine ecosystem? Reconstructing 420 years of human presence in an Arctic archipelago. *Polar Record* 1. (2016). 518–534.

Mollat du Jourdin, Michel: *Európa és a tenger*. Bp. 2013.

Oksman, Mimmi et al.: Late Holocene shift towards enhanced oceanic variability in a high-Arctic Svalbard fjord (79°N) at 2500 cal. yr BP. *Arktos* 3. (2017). doi: 10.1007/s41063-017-0032-9

Olsson, Per – Carl Folke: Local Ecological Knowledge and Institutional Dynamics for Ecosystem Management: A Study of Lake Racken Watershed, Sweden. *Ecosystems* 4. (2001) 85–104.

Pfister, Christian – Heinz Wanner: *Klíma és társadalom Európában: Az utolsó ezer év*. Bp. 2024.

Walter, Axel E.: “... to Compile the Answers into a History.” Spitzbergische oder Groenlandische Reise Beschreibung (1671) by Friderich Martens from Hamburg and Royal Society of London for Improving Natural Knowledge. In: *German Representations of the Far North (17th-19th century): Writing the Arctic*. Szerk. Jan Borm – Joanna Kodzik. H. n. 2020. 46–64.

White, Sam: The Real Little Ice Age. *The Journal of Interdisciplinary History* 44. (2014) 327–352.

White, Sam – Christian Pfister – Franz Mauelshagen (szerk.): *The Palgrave Handbook of Climate History*. London 2018.